

Satu Soikkeli

Yrityksen sähköpostin siirto Office 365:een

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

13.3.2015

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Satu Soikkeli Yrityksen sähköpostin siirto Office 365:een 43 sivua + 4 liitettä 18.3.2015
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikan koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoliikenneverkot
Ohjaaja	lehtori, Harri Ahola
<p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia Office 365 -etäresurssipalvelua ja suuryrityksen eri mahdollisuudet siirtyä käyttämään Exchange Online -palvelua. Office 365 -palvelun lisensointi pienyritykselle ja suuryritykselle on eroavaisuudet tutkittiin.</p> <p>Työssä tutkitaan teoriatasolla kuinka suunnitellaan Exchange Online -palvelun käyttöönottoon ja siirtyminen Exchange 2010 -sähköpostijärjestelmästä Exchange Online -palveluun. Exchange 2010 -palvelun siirtämistä tutkitaan tarkemmalla tasolla rakentamalla Exchange Hybridi ympäristö.</p> <p>Raportin avulla saatiin yleinen käsitys etäresurssipalveluista. Office 365 -palvelun kuvaus tarkentui tarkemmalle tasolle, mitä se tarkoittaa erikokoisille yrityksille. Siirtymismalleja tarkastelemalla saatiin tarkempi tieto siitä, mitä siirtomallia voidaan käyttää. Exchange Hybridi -siirtymismallilla voidaan siirtyä käyttämään Exchange Online -palvelua yksinkertaisella ja sujuvalla tavalla.</p> <p>Office 365 -palveluiden käyttöönotto vaatii muutoksia nykyiseen it-infrastruktuuriin. Opinnäytetyötä työn aikana havaittiin, että Office 365 -palveluun siirtymiseen on useita eri mahdollisuuksia. Tässä käsiteltiin vain Exchange Online -palveluun siirtyminen Exchange -hybridi mallia käyttäen. Samaa siirtomallia käyttäen voi siirtää käyttäjät yrityksen omaan Exchange-ympäristöön tarpeen vaatiessa.</p> <p>Office 365 -palvelun rajoitteet muuttuvat usein, joten ne tulee tarkistaa Microsoftin internet-sivuilta.</p>	
Avainsanat	Office 365, migraatio, pilvipalvelut, etäresurssipalvelu, Exchange

Author Title	Satu Soikkeli Company email migration to Office 365 service
Number of Pages Date	43 pages + 4 appendices 18 March 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information and Communications Technology
Specialisation option	Networks
Instructor	Harri Ahola, Senior Lecturer
<p>The subject of this thesis is Office 365 cloud computing and how to plan migration to Office 365 service from Exchange 2010 in big companies. This thesis investigates what cloud services and the Office 365 cloud service are, and what these services include. The Office 365 service has license models for smaller companies and bigger companies.</p> <p>The migration models are investigated, including what could be the migration model for the Exchange Online service. The thesis also introduces the general idea of cloud computing. Moreover, the Office 365 cloud services are analyzed on a more detailed level. There are quite many migration processes, and they are analyzed in the thesis. This thesis also describes how the Exchange hybrid migration model was built and how to plan and do the migration from Exchange 2010 to the Exchange Online environment.</p> <p>Furthermore, this thesis describes how to migrate the user mailbox data to Online Exchange with the Exchange hybrid model. Some changes are needed to the old IT infrastructure before readiness for migration is achieved.</p> <p>Before the Office 365 service can be used, some changes need to be made in the current IT infrastructure. During this study it was discovered that the same migration model is usable if a company needs to move users back to the Exchange environment.</p> <p>Some of the Office 365 limitations often change. It is recommended that those limitations are checked from the Microsoft website.</p>	
Keywords	Office 365, migration, cloud computing, Exchange

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Etäresurssipalvelut	2
2.1	Etäresurssipalvelumallit	2
2.2	Etäresurssipalvelun toimitusmallit ja vastuut	3
3	Office 365 -etäresurssipalvelu	6
3.1	Business Office 365 -lisensointimallit yrityksille	8
3.2	Enterprise Office 365 -lisensointimallit	9
3.3	Office 365 -tiedon tietoturva	11
3.4	Fyysinen tietoturva Office 365:ssä	11
3.5	Office 365 -palvelun hyvät ja huonot puolet	12
4	Sähköpostin siirtymisprojektin valmistelu	13
4.1	Exchange Onlinen rajoitteet verrattuna nykyiseen ympäristöön	13
4.2	Migraatiovaatimusten ja -mallien valinta	17
4.2.1	Migraatiomallit	19
4.2.2	Migraatiomallien esittely	19
4.3	Sähköpostilaatikoiden koko ja dokumenttien määrä	23
4.4	Sovellukset ja laitteet lähettävät sähköpostia	24
5	Infrastruktuuriin tarvittavat muutokset	26
5.1	Käyttäjähallinta ja tunnusten synkronointi Office 365 -palveluun	27
5.2	Käyttäjähakemiston valmistelu ADFS-liittoutumispalvelu	28
5.3	Tietoliikenneverkko muutokset Office 365 -palvelulle	29
5.4	Tarvittavat tietoliikenneverkkoavaukset migraatiolle	30
5.5	Autodiscover DNS -tietueiden muutokset	31
5.6	Office 365 -palvelussa tuetut käyttöjärjestelmät ja ohjelmat	33
6	Nykyinen Exchange-ympäristö hybridi-malliin	34
6.1	Online Exchange lisäämin yrityksen Exchange-organisaatioon	35

6.2	Exchange WEB-palvelun konfigurointi	36
6.3	Exchange-sertifikaatit	36
6.4	Hybridi wizard -Exchange Hybridi -asennuksen viimeistely	36
7	Migraatioiden suunnittelu	38
7.1	Tiedon siirron ja migraation aikataulutus	38
7.2	Koulutuksien suunnittelu Office 365 -palvelusta	39
8	Yhteenveto	39
	Lähteet	41
	Liite 1. Online Exchange-ympäristön yhdistäminen Exchange 2010 -ympäristöön.	1
	Liite 2. Exchange -hybridin konfigurointi. Yritys.fi sähköpostin reititys hybridiympäristössä.	2
	Liite 3. Exchange -hybridin konfigurointi. Yritys.fi sähköpostin reititys sertifikaatti hybridi ympäristössä.	3

Lyhenteet

ADFS	Active Directory Federation Services on aktiivisen käyttäjähakemiston liittoutumispalvelu.
CAS	Client Access Service Exchange palvelimen rooli joka hoitaa käyttäjien tai Exchange järjestelmän palvelupyyntöjä tai yhteyspyyntöjä.
CNAME	Canonical Name -tietue on DNS-palvelun merkintä, joka määrittää selain-sivun tai muun DNS-osoitteen.
DNS	Domain Name System on Internetin nimipalvelujärjestelmä, joka muuntaa verkkotunnuksia IP-osoitteiksi.
EWS	Exchange Web Services on sovellusrajapinta Exchange-palvelimelle.
FQDN	Fully Qualified Domain Name tarkoitetaan verkkotunnusta, joka määrittelee tarkan sijainnin nimipalveluhierarkiassa.
HTTP	Hypertext Transfer Protocol siirtoprotokolla, jota käyttää www-palvelimet ja internetselaimet.
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure on HTTP-protokollan ja SSL/TLS-protokollan yhdistelmä, jota käytetään tiedon suojattuun siirtoon internetissä.
HUB	Exchange serverin rooli, joka reitittää sähköpostiviestit.
IaaS	Infrastructure as Service on etäresurssipalvelumalli.
IMAP	Internet Message Access Protocol on sähköpostien lukemiseen tarkoitettu protokolla.
ISAE 3402	Amerikkalainen auditointi järjestelmä.
OU	Organisation Unit on aktiivihakemiston organisaatiorakenteen kansio.
PaaS	Platform as Service on etäresurssipalvelumalli.

RPC	Remote Procedure Call on etähallinta protokolla, jolla luodaan etähallintayhteys toiseen tietokoneeseen.
SaaS	Software as Service on etäresurssipalvelumalli.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol on TCP-pohjainen protokolla, jota käytetään viestien välittämiseen sähköpostipalvelimien kesken.
SPF	Sender Policy Framework on tietue, jota käytetään sähköpostiviestien tunnistetietojen väärentämisen estämiseen.
SSAE 16	Amerikkalainen auditointijärjestelmä.
SSL/TLS	Secure Sockets Layer / Transport Layer Security on salausprotokolla internet sovelluksille.
TTL	Time to Live termillä kuvataan jonkin verkon yli lähetettävän tai muun tiedon elinaikaa.

1 Johdanto

Etäresurssipalveluista on tullut tietotekniikan alan megatrendi viimeisen kahden vuoden aikana. Etäresurssipalveluita on tarjolla todella paljon yksityisille kuluttajille ja yrityksille. Viimeisen kahden vuoden aikana yritykset ovat ottaneet enemmän käyttöön etäresurssipalveluita eli ”pilvipalveluita”.

Etäresurssipalvelukonsepti on visioitu jo 1960-luvulla. Sen visioi John McCarthy. Vuonna 2007 tietotekniikassa on enemmän alettu käyttää käsitettä etäresurssipalvelu (”Cloud Computing”). Ensimmäisiä etäresurssipalveluita on ollut salesforce.com vuonna 1999. Seuraavat etäresurssipalvelut tuli Amazonilta, Web Services vuonna 2002. Vuodesta 2009 lähtien on Google on tarjonnut Google Apps -etäresurssipalvelut internetistä. [30.] Microsoft julkaisi Windows Azure etäresurssipalvelun vuonna 2010. Tällä hetkellä suurimmat etäresurssipalveluiden tarjoajat ovat Amazon, Microsoft, Google, IBM ja Salesforce. [34.]

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan etäresurssipalveluita. Etäresurssipalveluista keskitytään tarkemmin Microsoftin tuottamaan Office 365 -palveluun. Office 365 -palvelun eri käyttöönottomahdollisuuksia tutkitaan, kuinka eri tavoin voidaan siirtyä käyttämään Office 365 -palvelua. Migraatiomalleista Exchange Hybridi -ympäristöön rakentamiseen tutkitaan tarkemmalla tasolla, kuinka se toimisi migraatiomallina sekä millaisia haasteita migraatioprojektissa voi tulla esiin. Migraatioprojektin suunnitteluvaihetta tutkitaan tarvittavia muutokset nykyiseen it-infrastruktuuriin. Millaisia tarkistuksia käyttäjähakemistoon- tai tietoliikenneverkkoihin tulee tehdä ennen kuin rakennetaan yhteyden Office 365 palveluun.

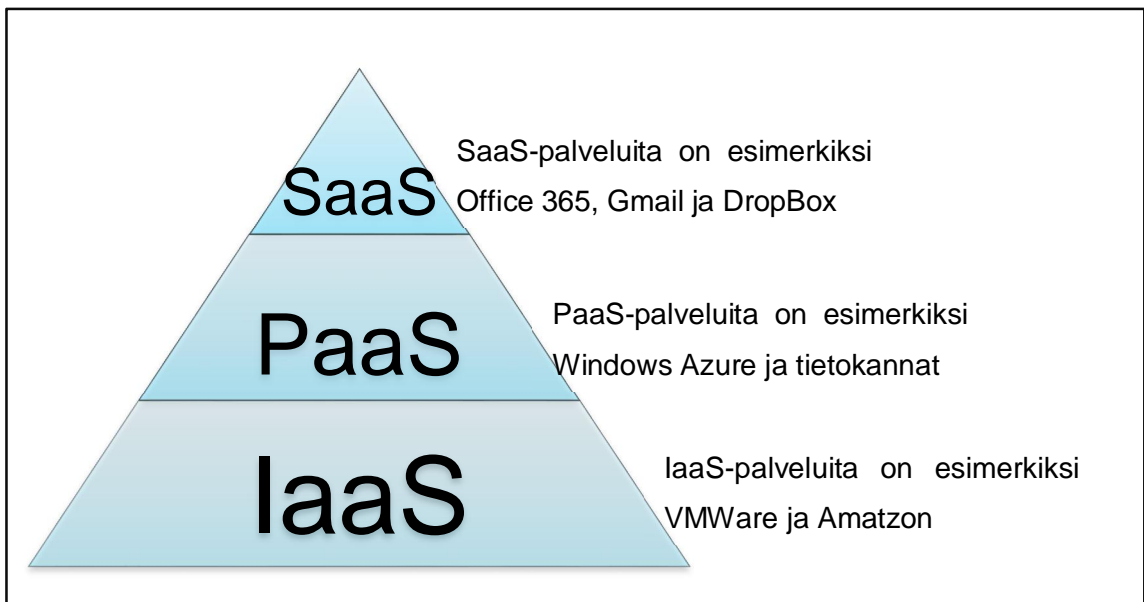
Seuraavassa luvussa, käydään läpi lyhyesti etäresurssipalvelut ja palvelumallit. Luvussa 3 kerrotaan tarkemmin Microsoftin tuottamasta etäresurssipalvelusta Office 365 ja sen lisensointimallista. Luvussa 4 käydään läpi Online Exchange -rajoitteet ja migraatiotavat Online Exchange -palveluun. Luvussa 5 käydään läpi käyttäjähakemistoon tarvittavat valmistelut ja tietoliikenneverkkoon tarvittavat muutokset. Luvussa 6 kerrotaan, kuinka Exchange hybridi rakennetaan. Luvussa 7 tutkitaan migraatioprosessia ja sitä, mitä siinä tulisi huomioida.

2 Etäresurssipalvelut

Etäresurssipalvelu -sana tulee englanninkielisistä termistä "cloud computing". [1.] Yksinkertaistettuna etäresurssipalvelu tarkoittaa Internetin kautta tarjottua ohjelman tai palvelun käyttöä. Palvelu tai ohjelma sijaitsee fyysisesti jonkun palveluntarjoajan konesalissa. Palvelua tai ohjelmaa käytetään Internetin kautta.

2.1 Etäresurssipalvelumallit

Etäresurssipalvelut jaetaan kolmeen erityyppiseen palvelumalliin. IaaS- (Infrastructure as a Services), PaaS- (Platform as a Service) ja SaaS- (Software as a Service) -palvelumalleihin [2]. Kuviossa 1 esitellään lyhyesti eri etäresurssipalvelumallit.



Kuvio 1. Eri etäresurssipalvelutyypit.

Tällä jaolla on helpompi jakaa myös palveluiden vastuu ostajan ja myyjän kesken. Vastuunjako etäresurssipalveluista kerrotaan tarkemmin luvussa 2.2.

IaaS eli Infrastructure as a Services -etäresurssipalvelumalli tarjoaa suoritusympäristön käyttöjärjestelmälle tai palvelimelle palvelun tarjoajan konesalista. IaaS-etäresurssipalvelumalli tarjoaa asiakkaalle virtuaalisesti laitteet (palvelimen, tietoliikenneverkon). IaaS-etäresurssipalvelumallilla voidaan rakentaa yksityinen etäresurssipalvelu. Tässä mal-

lissa asiakas vastaa käyttöjärjestelmistä, tietokannoista ja lisensseistä. IaaS-etäresurssipalvelumallin tarjoaja vastaa tietoliikenteestä ja palvelinalusta sekä levyjärjestelmistä. [2.]

PaaS eli Platform as a Service -etäresurssipalvelumalli tarjoaa ohjelmille alustan. PaaS-etäresurssipalvelumallin tarjoaja ylläpitää palvelimet, tietoliikenneverkot ja levyjärjestelmän. Infrastrukturi on "piilotettuna" alla, eikä etäresurssipalvelun käyttäjä näe sitä. PaaS-etäresurssipalvelumallin käyttö helpottaa ohjelmistokehittäjiä. Heidän ei tarvitse keskittyä enää alustan skaalautuvuuteen tai tehon riittävyyteen. Kehittäjät voivat keskittyä ohjelmiston kehittämiseen. [2.] PaaS-palveluita on esimerkiksi Windows Azure.

SaaS eli Software as Service -etäresurssipalvelumalli tarjoaa verkko-ohjelmille alustan. SaaS-etäresurssipalvelumallin tarjoaja vastaa käyttöjärjestelmästä, tietokannoista ja niiden alla olevasta infrastruktuurista sekä tietoliikenneverkoista. Asiakkaan ei tarvitse huolehtia käyttöjärjestelmien lisenssimaksuista tai alustan skaalautuvuudesta. [2]. SaaS-etäresurssipalvelumalleja on esimerkiksi Office 365, LinkedIn tai Facebook palvelut. SaaS-palvelusta on tarkemmin luvussa 3, jossa kerrotaan Office 365 -palvelusta tarkemmin.

2.2 Etäresurssipalvelun toimitusmallit ja vastuut

Vastuu ja omistajuus etäresurssipalveluissa jaetaan tyyppin mukaan. Etäresurssipalvelutyypit luokitellaan neljään eri osaan: julkinen, yhteisöllinen, hybridietäresurssi, ja yksityinen etäresurssi. Näissä jaotellaan omistajuus ja vastuu. Vastuu siirtyy etäresurssipalvelun tarjoajalle, sitä enemmän se omistaa palvelua. Kuviossa 2 kuvataan vastuunjako ostajan ja myyjän välillä palvelusta.

Yrityksen sisällä	IaaS	PaaS	SaaS
Sovellus	Sovellus	Sovellus	Sovellus
Palvelin	Palvelin	Palvelin	Palvelin
Virtuaalikone	Virtuaalikone	Virtuaalikone	Virtuaalikone
Levyjärjestelmä	Levyjärjestelmä	Levyjärjestelmä	Levyjärjestelmä
Tietoliikenneverkko	Tietoliikenneverkko	Tietoliikenneverkko	Tietoliikenneverkko

Yrityksellä kontrolli ja vastuu	Yritys jakaa kontrollin ja vastuun etäresurssipalvelun toimittajan kanssa	Etäresurssipalvelun toimittaja vastaa palvelusta
---------------------------------	---	--

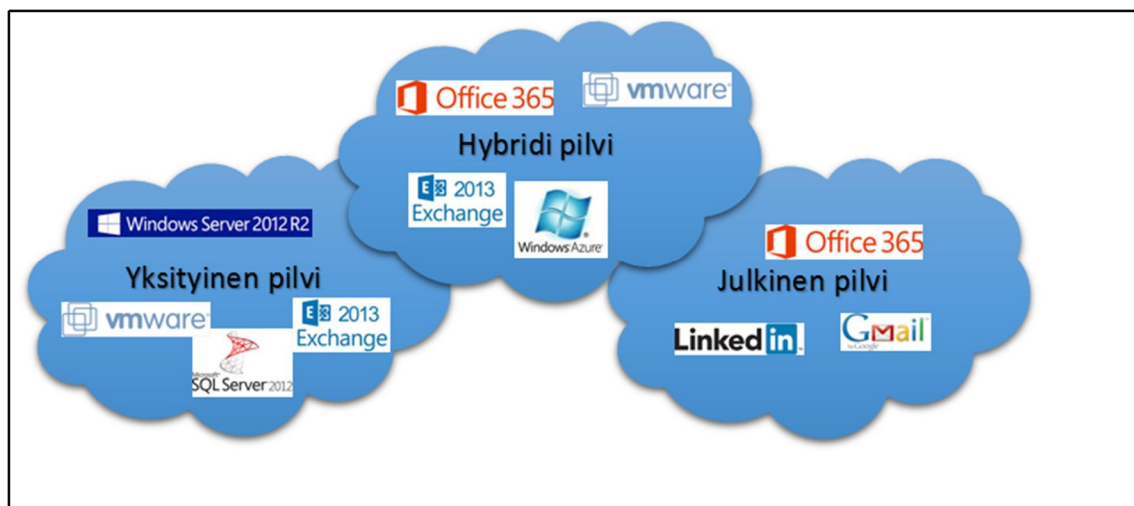
Kuvio 2. Kuvataan vastuunjakoa eri etäresurssityypissä. [2]

Vastuu jaetaan eri etäresurssipalvelumalleissa eri tavoin. Etäresurssipalvelua ostaessa on hyvä varmistua siitä, mitkä toiminnot tai palvelut ovat kenenkin vastuulla.

Yksityisellä etäresurssipalvelulla tarkoitetaan, että palvelun ostaja vuokraa tai ostaa palvelualustan. Tätä kyseistä palvelualustaa käyttää vain ostaja, eikä se ole jaettu palveluiden tai resurssien puolesta muiden kanssa. Yksityisen etäresurssin sovelluksiin hallinta on vain ostajalla. Ostaja vastaa tietoturvasta, palomuureista jne. Yksityisen etäresurssin kustannukset maksaa etäresurssin omistaja. [2.]

Julkisessa etäresurssissa palveluntarjoaja hoitaa resursseja, sovelluksia ja levyjärjestelmää. Tämä etäresurssimalli on yleisessä käytössä. Palvelut ovat joko maksullisia tai ilmaisia. Hyvä esimerkki tästä on LinkedIn tai ViaPlay. LinkedIn ja ViaPlay palveluissa on tarjolla ilmaisia sekä maksullisia palveluita. [2.]

Hybridi etäresurssi on julkisen ja yksityisen etäresurssipalveluiden välimuoto. Osa palveluista on käytössä vain yksityisestä konesalista ja osa julkisesta. SharePoint- tai Exchange -palvelua voidaan käyttää näin. Osa Sharepoint-sivustoista on julkisessa etäresurssissa ja osa yrityksen yksityisessä etäresurssissa. [2.] Kuvassa 1 on esitetty kuinka yksityinen, hybridi ja julkinen etäresurssipalvelu nivoutuvat yhteen.



Kuva 1. Etäresurssimallit yksityinen, hybridi ja julkinen etäresurssipalvelu.

Yhteisöllinen etäresurssipalvelumalli on useamman yrityksen tai yhteisön käyttämä etäresurssipalvelu. Yhteisöillä on yhteiset intressit tai tavoitteet. Tällä mallilla voidaan jakaa kustannukset yhteisön kesken, joka taas on parempi kuin yksityisessä etäresurssimallissa. [2.]

Etäresurssipalveluilla voidaan tuottaa kustannustehokkaasti skaalautuvia IT-palveluita. Kustannustehokkuudella tavoitellaan ylläpito- ja laitekustannuksien vähentämistä. Tällä saadaan myös vähennyksiä henkilöstö- ja konsulttikustannuksiin, koska asiantuntijoiden työtä ei tarvita niin paljoa. Palvelin omassa konesalissa maksaa huomattavasti enemmän kuin etäresurssipalveluna ostettuna. Etäresurssipalveluissa IT-palveluista maksetaan palvelun käytöstä.

Etäresurssipalveluiden haittapuolena koetaan usein tietoturva. Ostajan on luotettava, että tiedot ja ohjelmat on suojattu sovitulla tavalla. Riskinä nähdään myös etäresurssipalvelun suorituskyky. Pystyykö etäresurssipalvelun tarjoaja takaamaan, että palvelu saa sovitut resurssit käyttöönsä? Virtuaalisessa ympäristöissä virtuaalisten resurssien jako onnistuu sovitulla tavalla. Etäresurssipalvelu sopimusta tehdessä tulee kiinnittää huomioita, mitä kaikkea kuuluu palvelun ostajan vastuulle ja mitä palvelun tarjoajan. Sopimuksessa tulee näkyä kenellä on pääsy tietoihin, varmuuskopioinneista tai kuinka palvelusta voi irtisanoutua. [3.]

3 Office 365 -etäresurssipalvelu

Office 365 on Microsoftin tarjoama SaaS-etäresurssipalvelu. Microsoft tarjoaa etäresurssipalveluna toimistosovellukset. Toimisto-ohjelmat ovat Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access, InfoPath ja Lync. Suuryritysten palvelumalleihin kuuluvat myös SharePoint Online, Exchange Online, Lync Online, Right Management Service, Identity Service sekä Yammer-palvelut.

Yrityksille tarjotut Office 365 -etäresurssipalvelumallit on jaettu kahteen isompaan lisensointimalliin. Business-mallit on rajattu 300 käyttäjään ja Enterprice-mallit on käyttäjämäärältään rajattomia. Molempiin lisenssimalleihin voi lisätä vielä kioskilisenssejä, joissa on muutamia palveluita tarjolla käyttäjälle.

Office 365 -palvelun kuvaukset ja rajat muuttuvat usein vuoden aikana palvelua päivittäessä. Palveluun tulee uusia ominaisuuksia, korjauksia ja uusia ominaisuuksia olemassa oleviin palveluihin. Microsoft on julkaisut julkisen Office 365 Roadmap -tiedotteen tulevista päivityksistä.[26.]

Sähköposti, kalenteri, tehtävät ja yhteystiedot palvelut ovat Office 365 -palvelussa. Käyttäjillä on mahdollisuus käyttää palveluita myös älylaitteilla. Enterprice-lisenssiin kuuluu myös jaettu sähköpostilaatikat, sähköpostiryhmät sekä neuvotteluhuoneiden tai resursien varaaminen kalenterin kautta. [28.]

Lync Online -palvelun kautta voi pitää etäneuvottelukokouksia. Etäneuvottelukokouksissa voidaan jakaa ja esittää esimerkiksi PowerPoint esityksiä tai pitää koulutuksia. Etäneuvottelukokouksissa on mahdollista jakaa videokuvaa ja ääntä. Etäneuvottelukokouksiin voi liittyä myös älylaitetta käyttäen. Lync Online -palvelun kautta voi pikaviestiä yrityksen sisällä kollegoiden kanssa tai muiden henkilöiden kanssa. Tähän vaikuttaa toisen yrityksen / henkilön käyttämän palvelun rajaukset. [28.]

SharePoint-palvelulla voidaan jakaa tietoa yrityksen käyttäjille. SharePoint-palveluun on mahdollista luoda sivustot projektille, tiimille tai organisaatiolle, johon tarvittaessa pääsevät myös projektin kumppanit tarvittaessa yrityksen ulkopuolelta. [28.]

Yammer-palvelulla saadaan jaettua tietoa yrityksen henkilöstön sisällä. Yammer on yrityksen sisäinen sosiaalinen media. Tietoa voidaan jakaa helposti yrityksentyöntekijöille

ja keskustella päivän polttavista aiheista. Yammerissa voi luoda ryhmiä, joissa voidaan jakaa tietoa. [28.]

OneDrive For Business on etäresurssipalvelusta tarjottu tiedostojen säilytyspaikka. OneDrive For Business -palvelun avulla käyttäjät voivat jakaa suuriakin tiedostoja yrityksen sisällä tai yhteistyökumppaneille. OneDrive For Business -tiedostot ovat käytettävissä Outlook Web Access -palvelun kautta, tietokoneelle asennettavan sovelluksen kautta ja monille älylaitteille on myös oma ohjelma OneDrive for Business -palvelulle. [28.]

Project Online -palvelulla voidaan korvata Microsoft Project Server -palvelu. Project Online -palvelulla saa suunniteltua projektin aikataulua, tehtäviä ja ohjata työtä. Project Online -palvelulla voi analysoida muun muassa resurssien käyttöä sekä projektin budjettia. [28.]

3.1 Business Office 365 -lisensointimallit yrityksille

Office 365 -lisensointi palvelumalleissa on eroja. Taulukosta 1 käy ilmi, millä lisenssillä on mikäkin palvelu saatavilla. [4.]

Taulukko 1. Microsoft Office 365 Business -palvelumallien tuotteiden erot. [4.]

Palvelu	Office 365 Business Essentials	Business Office 365	Office 365 Business Premium
Office-sovellusten täydelliset versiot *1		●	●
Officen taulutietokoneversiot (iPad jne.)		●	●
Officen älypuhelinversiot		●	●
Office Online	●	●	●
One Drive for Business tiedoston jakaminen	●	●	●
Yritystason sähköposti, kalenteri ja yhteystiedot Outlook	●		●
Rajoittamaton määrä Lync online kokouksia.	●		●
Ryhmiin käyttöön tarkoitettu intranetsivusto ja mukautettavat suojausasetukset SharePoint tiimi sivustot	●		●
*1 Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Publisher ja Access ohjelmat.			

Pienyrityspalvelupaketti on tarkoitettu 300 hengen yrityksille. Tässä palvelupaketissa on kaikki pääasialliset toimisto-ohjelmat.

Lync Online -etäneuvottelusovelluksessa palvelu eroaa Enterprise E3- ja Office 365 ProPlus -palvelumallista niin, ettei Business -palvelumallissa ole käytössä yleisen verkon (PSTN) ominaisuuksia. Tällä tarkoitetaan sitä, ettei Lync Online -etäneuvottelukokouksiin voi liittyä soittamalla puhelimella. [4.]

3.2 Enterprise Office 365 -lisensointimallit

Enterprise-lisenssintimallin käyttäjämäärää ei ole rajoitettu lainkaan, eli käyttäjiä voi olla lähes ääretön määrä. Enterprise-lisenssintipalvelumallin alle kuuluu Office 365 Enterprise E1, Office 365 ProPlus ja Office 365 Enterprise E3. Taulukossa 2 on yhteenveto lisenssintimalleista.

Taulukko 2. Yhteenveto suuryrityksien lisensointimalleista. [4.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E1	Office 365 ProPlus	Office 365 Enterprise E3
Office-sovellusten täydelliset versiot *1		●	●
Officen taulutietokoneversiot (iPad jne.)		●	●
Officen älypuhelinversiot		●	●
Office Online	●	●	●
One Drive for Business Tiedoston jakaminen	●	●	●
Yritystason sähköposti: kalenteri ja yhteystiedot Outlook	●		●
Rajoittamaton määrä Lync Online kokouksia	●		●
Ryhmien käyttöön tarkoitettu intranetsivusto ja mukautettavat suojausasetukset SharePoint tiimi sivustot	●		●
Yhteisöpalvelu - Yammer			●
Henkilökohtaisesti mukautettu Office Graph -teknologiaa hyödyntävä haku ja etsintä kaikissa Office 365 -sovelluksissa	●		●
Omatoiminen liiketoimintatietojen hallinta (Business Intelligence): tietojen etsintä, analysointi ja visualisointi Excelissä		●	●
Vaatimustenmukaisuus ja tietosuoja: sähköpostin ja tiedostojen lakisääteinen säilytys, oikeuksienhallinta ja tietojen menetyksen estäminen		●	●
eDiscovery-keskus: Hakutoiminnot			●
*1 Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Publisher ja Access ohjelmat.			

Näiden lisäksi Enterprise-lisensointimalliin on lisättävissä kioskimallit, joissa on tarjolla Online Office-, sähköposti- ja Online SharePoint -palvelut.

SLA (Service Level Agreement) Microsoft lupaa Office 365 -palvelun valmiustasoksi 99,9 %. Tämä tarkoittaa sitä, ettei palveluun tule vuoden aikana enempää kuin yhdeksän tuntia. Tähän asti Microsoft on pystynyt pitämään lupauksensa. [4.]

3.3 Office 365 -tiedon tietoturva

Microsoft suhtautuu tietoturvaan vakavasti. Microsoft käyttää sertifiikatteja ja auditointeja tietoturvan ohjaamiseksi [5]. Tietoturvassa keskitytään tiedon hallintaan, ylläpitoon, tieturvapäivityksiin, tietoturvametodeihin, identiteetin hallintaan, varmuuskopiointiin ja lokien keräykseen. Keskitetystä hallinnasta ja valvonnasta haetaan hyötyjä tietoturvamielessä. [6.]

SSAE 16/ISAE 3402 on amerikkalainen auditointijärjestelmä. Auditointeja tehdään kolmannen osapuolen toimesta kerran vuodessa. [5.]

ISO / IEC 27001 -standardi on osa tietoturvallisuuden hallintajärjestelmä (ISMS) -standardia, joka puolestaan on osa ISO / IEC 27000 -standardeja. Nämä standardit käsittelevät yksityisyyttä, luottamuksellisuutta ja teknistä tietoturvallisuutta. ISO 27001 -sertifikaatti määrittää, kuinka toteutetaan, valvotaan ja ylläpidetään etäresurssipalvelua, sekä sen kuinka tietoturvaa voidaan parantaa. [5.]

EU on säätänyt oman direktiivin etäresurssipalveluille, joita Microsoft noudattaa. EU -maissa tietosuojadirektiivi on tiukempi kuin monessa muussa maassa tai Yhdysvalloissa. Tämän direktiivin mukaan EU kieltää henkilötietojen siirtämisen muihin maihin. Euroopan komissio ja Yhdysvaltojen kauppaministeriö on tehnyt tätä varten sopimuksen ja sertifikaatin nimeltä Safe Harbor. Safe Harbor on Euroopan unionin direktiivi, jossa määritellään henkilötietojen ja tiedon luovuttamisesta. Tämän saman sopimuksen piirissä on EU-maiden lisäksi, myös Islanti, Norja, Sveitsi, Kanada ja Argentiina. [7.]

3.4 Fyysinen tietoturva Office 365:ssä

Fyysinen tietoturva Office 365 on jaettu kolmeen osaan: fyysinen tietoturva, looginen tietoturva ja tiedon tietoturva. [8.]

Fyysisellä tietoturvalla tarkoitetaan sitä, kenellä on fyysisen kulkuoikeus Microsoftin konesaliin ja tietoliikenneverkkojen yhteyksiin. Fyysistä tietoturvaa valvotaan kulkukortein, älykortein ja biometrisillä skannereilla. Ihan ketä tahansa ei lasketa konesaliin, vaan työntekijöillä on tarkat tietoturvamääritykset ennen kuin pääsee konesaliin asti. Tietoliikenneyhteyksiä on suojattu pääsystoin ja palomuuureilla. [8.]

Loogisella tietoturvalla tarkoitetaan henkilöä, joka tekee ylläpitotehtäviä. Ylläpitotehtävä voi olla levyn vaihto palvelimeen tai muu ohjelmallinen huoltotoimenpide. Fyysisestä ja ohjelmallisista huoltotoimista on pyritty automatisoimaan mahdollisimman paljon. [8.]

Tiedon turvaamisella tarkoitetaan tietoliikenteen ja tiedon suojaamista. Kun asiakas luo yhteyden omaan Office 365 -palveluun, tietoliikenneyhteys suojataan. Tieto on suojattu palvelimissa kryptaamalla. Microsoft mainitsee Security and Compliance dokumentissaan käyttävänsä muun muassa Bitlocker-suojausmekanismia. [8.]

3.5 Office 365 -palvelun hyvät ja huonot puolet

Useat tahot ovat tutkineet Office 365 -palveluiden haittoja ja hyötyjä. Office 365 -palveluissa on hyviäkin puolia, mutta puutteitakin löytyy.

Office 365 -palvelun uusien ominaisuuksien päivettävyys lasketaan eduksi. Office 365 -palveluun tulee useasti uusia ominaisuuksia ja vanhoihin ominaisuuksiin tehdään parannuksia. Koska Office 365 on SaaS-palvelu, sen hallinnointiin tarvitaan vähemmän rahaa. Yrityksen ei tarvitse investoida infrastruktuuriin eikä serverien tai sovellusten lisensseihin. Pienemmille yrityksille ja pk-yrityksille kustannussäästö voi olla huomattava. Office 365 -palveluista voi valita tarvittavat palvelut, eikä tarvitse maksaa ylimääräisestä. [29.]

Kuten etäresurssipalvelulle yleensä tietoturva koetaan puutteellisena. Office 365 -palvelusta tarjotaan palveluita, jotka ovat kriittisiä yritykselle ja yrityksen toiminnalle. Myös arkaluontoiset tiedot SaaS-palvelussa koetaan riskinä. Siksi yrityksen tulee tehdä riskien arviointi, ennen Office 365 -palveluun siirtymistä. Riskien arvioinnissa arvioidaan riskin sietokyky yrityksen kriittisiin palveluihin ja Microsoftin pääsyn arkaluontoisiin tietoihin. Tässä arvioidaan se mitkä tiedot siirretään Office 365 -palveluun. Riskinä pidetään myös kriittisten sovellusten saatavuus. Vaikka Microsoft lupaa 99,9 %:n saatavuuden palve-

luilleen, silti useimpien yritysten omissa palveluissa saatavuus on ollut parempi. Käyttökatkot ovat olleet joitain sekunteja ja käyttäjät ovat tottuneet siihen, että palvelut ovat aina saatavilla. Office 365 -palvelut rajoittavat jonkin verran näkyvyyttä ja kontrollointia yrityksen prosesseihin ja tietoon prosessien aikana. [29.]

4 Sähköpostin siirtymisprojektin valmistelu

Online Exchange -palvelun käyttöönotto voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen: suunnittelu, konfigurointi sekä käyttäjien siirtyminen palveluun. Microsoft on tehnyt mallin käyttöönottosuunnitelmalle. [10.]

Jo suunnitteluvaiheessa useimmiten tiedetään mitä palveluita Office 365 -palveluista halutaan ottaa käyttöön. [9.] Suunnitteluvaiheessa tulee dokumentoida tarvittavat konfiguraatiomuutokset nykyiseen infrastruktuuriin ja se kuinka palvelut saadaan toimimaan Office 365 -palvelussa. Kartoitus tehdään dokumentoimalla siirrettävistä palveluista ja tarvittavista muutoksista palveluihin. Yleensä suunnitteluvaiheessa kartoitetaan, mitä muutoksia tarvitaan tehdä käyttäjähakemistoon ja varmistetaan sen valmius Office 365:n.

Konfiguraatio vaiheessa tilataan Office 365 -palvelun lisenssit ja luodaan tunnus, sekä valmistellaan sen konfiguraatio. Konfiguraatiovaiheessa dokumentoidaan ja valmistellaan tarvittavat muutokset yrityksen it infrastruktuuriin.

Tässä luvussa käydään läpi suunnitellut muutokset nykyiseen sähköpostipalveluun, käyttäjähakemistoon ja tietoliikenneverkkoihin tarvittavat porttiavaukset.

4.1 Exchange Onlinen rajoitteet verrattuna nykyiseen ympäristöön

Exchange Online -palvelussa on rajoitteitakin, jotka tulee verrata nykyiseen ympäristöön ennen migraation aloittamista. Rajoitteita tulee verrata nykyisen ympäristön määrittämisin ja huomioida ne migraatiossa. [11.] Seuraavissa taulukoissa esitetään Exchange Online -palvelun rajoitteet. Rajoitteet muuttuvat usein, joten on hyvä tarkistaa ajankohtaiset rajat Microsoftin internetsivuilta.

Taulukko 3. Osoitekirjan kokorajoitteet. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Osoitelistojen maksimi määrä.	1000 kappaletta
Offline osoitekirjojen määrä (OAB)	250 kappaletta
Osoitekirjan sääntöjen määrä (ABP)	250 kappaletta
Globaalin osoitekirjojen määrä (GAL)	250 kappaletta

Taulukko 4. Sähköpostilaatikon kokorajoitteet. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Käyttäjän sähköpostilaatikon koko	50 GT
Arkistosähköpostin koko	100 GT
Jaetun sähköpostilaatikon koko	50 GT
Resurssisähköpostilaatikon koko	50 GT
Sivuston sähköpostilaatikon koko	5 GT
Varoitus sähköpostin täyttymisestä	49 GT
Sähköpostin lähettäminen eston raja	49,5 GT
Sähköpostilaatikon koko rajan ylitys lähettämisen eston raja / sähköpostin vastaanotto estetty	50 GT

Taulukko 5. Sähköpostilaatikon rakenteen rajoitteita. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Kansiossa voi olla maksimissaan	1 miljoona viestiä
Varoitus kun maksimi raja lähenee	900 000 viestiä
Maksimi viestien määrä poistetut viestit kansiossa	3 miljoonaa viestiä
Varoitus viestien määrä poistetut viestit kansiossa	2, 75 miljoonan viestin ylitettyä
Maksimi määrä alikansioille	1000
Ilmoitus kun maksimi määrä lähenee	900
Maksimi kansioden hierarkkisuuudelle	300
Varoitus kansioden hierarkkisuuuden maksimi määrän lähes- tyessä	250

Taulukko 6. Sähköpostiviestiä koskevia rajoitteita. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Viestin maksimi koko	25 MB
Otsikon maksimi merkki- määrä	255 merkkiä
Liitetiedostojen maksimi määrä	250 liitetiedostoa
Liitetiedoston maksimi koko	25 MB

Taulukko 7. Sähköpostin lähetystä koskevat rajoitteet. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Vastaanottajien rajoite viestissä	10 000 vastaanottajaa päivässä
Vastaanottajien maksimimäärä / Sähköpostiviesti	500 vastaanottajaa
Viestien nopeusraja	30 viestiä / minuutissa

Taulukko 8. Poistettujen viestien ja roskapostien säilytysajat. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Säilytys poistetut viestit kansiossa	30 päivää
Säilytys aika palautta poistetut-kansiossa	14 päivää
Roskapostin säilytys aika roskapostikansiossa	30 päivää

Taulukko 9. Sähköposti ryhmiä koskevat rajoitteet. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Sähköpostiryhmän jäsenien määrä	100 000 jäsentä
Rajoitus lähettää suurille jakelulistoille sähköpostia	5 000 tai enemmän jäseniä
Maksimi viestin koko lähettäessä suurille sähköpostiryhmille	2 MT

Taulukko 10. Mobiililaitteiden rajoitukset. [11.]

Palvelu	Office 365 Enterprise E3
Exchange ActiveSync laite rajoitus / sähköpostilaatikko	100 laiteyhteyttä
Exchange ActiveSync laitteiden poistomäärä, mitä Exchange pääkäyttäjä voi kuukaudessa poistaa.	20 laiteyhteyttä
Exchange ActiveSync liitetiedoston maksimi koko	25 MT

Rajoitteet muuttuvat jonkin verran palvelun kehittyessä. Muutoksista on hyvä tiedottaa käyttäjiä. Esimerkiksi jonkin prosessin muuttuessa tai jokin totutun arvon muuttuessa käyttäjiä tulee tiedottaa muutoksesta. Exchange Online -sähköposteista ei oteta varmuuskopioita. Poistettua viestiä ei voida palauttaa 34 päivän jälkeen. Tämä on hyvä huomioida, jos yrityksellä on ollut ennen mahdollisuus palauttaa viestejä käyttäjälle myöhemmältä ajalta. Liitetiedoston koko raja on Online Exchangessa 25 megatavua. Sähköpostiviestin lähetystä rajoitetaan niin, että yksi viesti voi sisältää 500 sähköpostiosoitetta. Sähköpostiryhmä on yksi vastaanottaja, joten suositellaan sähköpostiryhmien käyttöä.

Online Exchange -palvelussa ei voida siirtää 40 megatavua suurempia dokumentteja. Jos yrityksessä on joskus ollut käytössä 40 megatavua suurempi sähköposti liitetiedostonkoko, tulisi selvittää näiden dokumenttien määrä. Tämän tiedon saa raportoitua esimerkiksi valmiilla skriptillä, joka on Microsoftin ohjelma galleriassa nimellä: "Exchange Server Large Item Script". Ohjelma tulostaa raportin, josta voi hakea yli 35 megatavun dokumentit. Käyttäjia on hyvä ohjeistaa, kuinka toimia näissä tilanteissa toimia. Exchange Online -palvelussa olevia rajoitteita ei voi muuttaa.

4.2 Migraatiovaatimusten ja -mallien valinta

Migraatiomallissa valitaan sopivin tapa sille kuinka Exchange 2010 -ympäristön palvelut siirretään Online Exchange -palveluun. Migraatiomalli määräytyy Online Exchange -palveluun siirrettävien sähköpostilaatikoiden määrän ja käytettävissä olevan budjetin mukaan. Migraation läpinäkyvyys käyttäjille vaikuttaa myös päätökseen migraatioväli-

neestä. Esimerkiksi voivatko käyttäjät migraation aikana nähdä kalentereistaan vapaa/varattu -tilan, näkyvätkö sähköpostivihjeet ja kuinka sähköpostiosoitteet näkyvät osoitekirjassa?

Tässä työssä migraatiomallissa pitää pystyä siirtämään sähköposti, kalenterimerkinnät, yhteystiedot ja tehtävät, joita käyttäjällä on.

Suunnitellun siirron vaatimukset:

- Käyttäjien sähköpostilaatikat. Tulee siirtää kaikki dokumentit: sähköpostiviestit, kalenteri merkinnät, tehtävät, yhteystiedot ja käyttöoikeudet.
- Resurssilaatikoista siirretään kalenterimerkinnät ja käyttöoikeudet.
- Jaetut -sähköpostilaatikoista siirretään sähköpostiviestit, kalenterimerkinnät, tehtävät, yhteystiedot ja käyttöoikeudet.
- Sähköpostiryhmät joiden on oltava käytettävissä migraation aikana siirretään Online Exchange -palveluun.
- Migraation aikana toimii kalenterien vapaa/varattu –haku.
- Sähköpostivihjeet näkyvät käyttäjille.
- Yrityksen kaikki käyttäjät löytyvät yrityksen osoitekirjasta

Migraation aikana käyttäjien tulee pystyä näkemään kalenterista vapaa/varattu -tila samassa Exchange-organisaatiossa olevien käyttäjien kalentereista, kuten neuvotteluhuoneistakin. Varauksia neuvotteluhuoneisiin on voitava tehdä molemmista ympäristöissä, sekä yrityksen omasta Exchange-ympäristössä että Online Exchange-ympäristössä. Myös jaettujen sähköpostilaatikat ja jakelulistojen on toimittava molemmissa ympäristöissä. Näin migraatiovaiheesta tulee käyttäjille mahdollisimman läpinäkyvä ja sujuu häiriöttömästi. Käyttökokemukseltaan käyttäjä ei erota onko hänen sähköpostinsa yrityksen Exchange palvelimella vai Online Exchange -palvelimella.

Edellä mainituilla kriteereillä haetaan sopiva migratointimalli. Mallilla haetaan mahdollisimman joustavaa siirtymää käyttäjän näkökulmasta.

4.2.1 Migraatiomallit

Migraatioon on tarjolla useita eri malleja. Microsoft on kirjoittanut muutamia malleja, joista kerrotaan tässä luvussa. Migraation voi toteuttaa ostamalla siihen tehtävään tarkoitettua ohjelmalla tai Microsoftin omilla työkaluilla. Migraatiotapa määräytyy usein siirrettävien sähköpostilaatikoiden määrästä, siirtotarpeesta, projektin aikataulusta ja budjetista, sekä siitä mitä yleensäkin tarvitsee siirtää Online Exchange -palveluun.

4.2.2 Migraatiomallien esittely

Kolmannen osapuolen migraatiosovelluksiakin löytyy. Esimerkiksi Binary Tree: E2E Complete, Metalogix Content Matrix Email Edition Dell: Migration Manager For Exchange.[12.]

Cutover Exchange -migraatio ei sovellu yli 2000 sähköpostilaatikon siirtoon. [12] Staged Exchange -migraatio sopii myös pienempiin migraatioihin joissa on alle 2000 sähköpostilaatikoita. [13] IMAP -migraatio sopii suuremmallekin käyttäjämäärälle, mutta ei siirrä sähköpostikannan kalenteria tai yhteystietoja. IMAP -migraatiota käytetään useimmiten siirrossa muista sähköpostijärjestelmistä. [14.] Taulukossa 10 on vertailu eri migraatiomalleista.

Taulukko 10. Vertailu Microsoftin migraatiomalleista. [14.]

Nykyinen ympäristö	Migratoitavien sähköpostilaatikoiden määrä	Mahdollisuus käyttäjien hallinnointi omassa ympäristössä	Migraatio malli	Siirto rajoituksia
Exchange 2013 \2010\2007\2003	Alle 2 000 sähköpostilaatikkoa	Ei	Cutover Exchange migraatio	Ei
Exchange 2007 \ 2003	Alle 2 000 sähköpostilaatikkoa	Ei	Staged Exchange migraatio	Ei
Exchange 2007 \ 2003	Yli 2000 sähköpostilaatikkoa	Kyllä	Staged Exchange migraatio tai etäsiirto migraatio Exchange hybrid	Kyllä
Exchange 2013 \ 2010	Yli 2000 sähköpostilaatikkoa	Kyllä	Etäsiirto migraatio Exchange hybridi	Ei
Exchange 2000 tai uudempi	Ei maksimi määrää	Kyllä	IMAP migraatio	Kyllä
Muu sähköpostijärjestelmä	Ei maksimi määrää	Kyllä	IMAP migraatio	Kyllä

Hybridi -migraatiomalli on tarkoitettu yli 2000 sähköpostilaatikon siirtoihin ja on aika joustava malli. Hybridi -migraatiossa on muutamia rajoitteita. Delekoitujen sähköpostilaatikoiden ja jaettujen sähköpostilaatikoiden, sekä jakeluryhmien oikeudet eivät toimi elleivät molemmat käyttäjät ole samassa ympäristössä. Migraatioiden haasteisiin voidaan vaikuttaa suunnittelemalla migraatio ryhmät hyvin. Office 365 -migraatio tehdessä Hybridi -mallilla tulee huomioida, että Office 365 -palvelun versio on 15.0.620.28 tai uudempi. Hybridi -migraation voi tehdä Office 365 Enterprise-, Government-, Academic- ja Midsize-palvelumalleihin. [15.]

Migraation suoritukseen vaikuttaa tietoliikenneyhteyden nopeus, migraatiossa käytettävien palvelinten suorituskky ja migraatiotyöväline. [15.]

Migraatiossa käytettävien palvelimien suorituskky tulee huomioida ja asentaa migraatiotyöväline toimittajan suosittamalla tavalla. [15.]

Aktiivisten yhteyksien määrää rajoitetaan Online Exchange -palveluun. Tämä vaikuttaa tiedonsiirto nopeuteen. Online Exchange -palveluun on määritetty, kuinka monta yhteyttä

sinne voidaan luoda samanaikaisesti. Useimmat kolmannen osapuolen sovellukset käyttävät RPC protokollan yli HTTP protokollaa siirtäessään käyttäjän sähköpostilaatikon tiedon Exchange Online -sähköpostilaatikkoon. [15.]

Migraatio -palveluyhteyksille on erilainen rajoite kuin käyttäjille tarkoitettu rajoite. Tätä yhteyspalvelua voidaan hyödyntää IMAP-, Cutover-, Staged- ja hybridi -migraatioissa. [15.]

Taulukko 11. Migraatiomallien vertailu tiedonsiirtonopeuteen Online Exchange -palveluun. [15].

Migraatio malli	Office 365 käyttäjä maksimi määritetty	Office 365 migraatio palvelun maksimi määritetty	Office365 Resurs-sinpalvelun maksimi määritetty	Keskiverto tiedon siirto nopeus / tunti / asiakas
IMAP Migraatio	Ei	Kyllä	Kyllä	10-15 GB (100 samanaikaista)
Cutover Migraatio	Ei	Kyllä	Kyllä	10-15 GB (100 saman aikaista)
Staged Migraatio	Ei	Kyllä	Kyllä	10-15 GB (100 saman aikaista)
Hybrid Migraatio	Ei	Kyllä	Kyllä	10-15 GB / on-premises Exchange 2013 or 2010 CAS (MRS Proxy) 20 samanaikaista yhteyttä *
3-osa-puolen MAPI migraatio	Kyllä	Ei	Kyllä	4-12 GB (20 samanaikaista yhteyttä)**
3-osa-puolen EWS Migraatio	Ei	Kyllä	Kyllä	5-10 GB (20 samanaikaista yhteyttä) ***

* Yhden sähköpostilaatikon siirron keskinopeus on 0,3–1,0 GB/tunnissa riippuen yrityksen CAS-palvelimien kapasiteetista. Suositus on lisätä CAS-palvelimien määrää migraatioiden nopeuttamiseksi.

** Yksittäinen EWS-migraation nopeus on 0,2 -/+ 0,5 GB / tunnissa. Useammalla samanaikaisella migraatiolla voidaan saavuttaa korkeampi tiedonsiirtonopeus. Esimerkiksi 100 samanaikaista migraatiota tulee olemaan 20 - 50 GB / tunnissa. Tähän vaikuttaa migraatiopalvelimen nopeus ja tietoliikenneyhteyden kapasiteetti.

*** Yhden MAPI-migraation siirto nopeus on 0,1- 0,5 GB / tunnissa. Useammalla samanaikaisilla yhteydellä saavutetaan nopeampi siirtonopeus. Tähän vaikuttaa migraatiopalvelimen nopeus ja tietoliikenneyhteyden kapasiteetti.

Oletuksena samanaikaisten yhteyksien määrät ovat pienet, mutta niitä voidaan muuttaa Microsoft tuen kautta. EWS-migraatioon saadaan jopa 50 samanaikaista yhteyttä.

4.3 Sähköpostilaatikoiden koko ja dokumenttien määrä

Sähköpostilaatikoiden koko ja dokumenttien määrä vaikuttaa tiedon siirto aikaan. Nykyisestä Exchange-organisaatiosta selvitetään sähköpostin reititykset, reitityssäännöt, sähköpostilaatikoiden, jaettujen sähköpostilaatikoiden ja resurssipostilaatikoiden määrät. Jos käytössä on arkistointipalvelu Exchange-palvelimelle, tulee laskea arkistotietokantojen määrä ja tietokantojen koot. Sähköpostitietokantojen kokojen perusteella voidaan laskea jo siirrettävän tiedon määrä.

Jo suunnitteluvaiheessa on hyvä tehdä arvio siirrettävän tiedon määrästä, kuinka monta sähköpostilaatikkoa siirretään, kuinka monta dokumenttia tulee siirtymään ja dokumenttien koko. Näin voidaan laskea arvio siitä, kuinka kauan aikaa varataan tiedon siirrolle.

Exchange 2010-palvelussa on arkistointipalvelu mahdollinen. Exchange-palvelimella on arkistopalvelurooli, jolloin sillä voi olla levyt käytössä jostain hitaammasta levyjärjestelmästä. Jos migraatiossa ei voida hyödyntää Exchange 2010 omia työkaluja, tulee varmistaa kuinka Exchange Online-arkistokannat voidaan siirtää Online Exchange-palveluun. Jos migraatiomalli ei tue Exchange Online-arkistokannan siirtoa, täytyy pohtia voidaanko arkistoidut sähköpostiviestit siirtää aktiivisiin sähköpostikantoihin tai miettiä muita vaihtoehtoja.

Jos päädytään siirtämään käyttäjien Online-arkistojen viestit aktiivisten sähköpostiviestien joukkoon, tulee tarkistaa ja suunnitella olemassa olevien Exchange-kantojen koko ja levytila. Jos käyttäjillä on käytössä Outlook 2010 tai vanhempi versio työasemissa tulee huomioida myös c-aseman vapaa tila. Usein miten Outlookin käyttö on mahdollistettu ilman Exchange-palvelimen yhteyttä, jolloin tietokoneella on sähköpostista paikallinen tiedosto jonka tiedosto päätte on .ost. Outlook 2010 offline-tiedoston (.ost) kokoa ei voi hallita samalla tavalla kuin Outlook 2013 -versiossa. Yhdistäessä sähköpostilaatikat ennen migraatiota työasemaassa tulee olla vähintään 25 gigaa vapaata tilaa c-asemalla sähköpostin offline-tiedostolle.

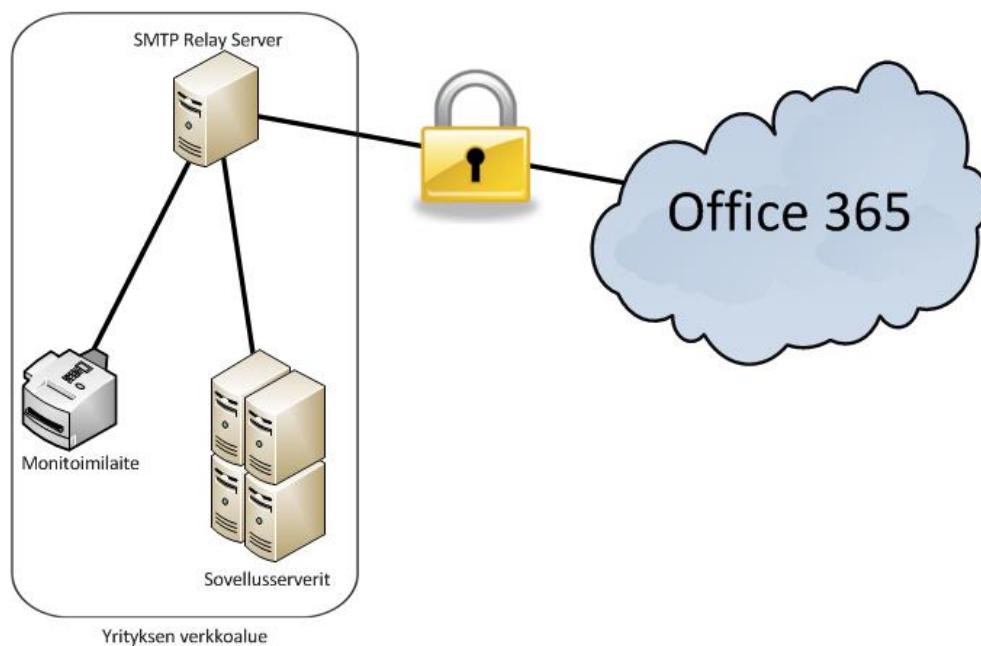
Kun Exchange-palvelimella siirretään arkistointikannat käyttäjien aktiivisiin sähköpostilaatikkoihin, siitä kannattaa tiedottaa käyttäjiä. Jos on mahdollista jo etukäteen jollain sovelluksella tutkia työasemien c-asemien vapaa tila, tulee käyttäjälle ilmoittaa tulevasta ”ylimääräisestä” tiedoston kasvusta, jotta hän saa varattua tarvittavan vapaan tilan työasemalle.

Tätä vaihetta suunnitellessa tulee huomioida myös kasvava tietoliikenteen määrä Exchange-palvelimelta työasemalle. Hitaampien verkkoyhteyksien takana olevat käyttäjät huomaavat tämän verkkosovellusten hidastumisena.

Jos Exchange Online-arkistojen palautus tehdään Exchange PowerShell -skriptillä kalenterioikeudet palautuvat oletuksille. Käyttäjät ovat voineet antaa oikeuksia toiselle Exchange-organisaatiossa olevalle käyttäjälle oikeudet omaan kalenteriinsa. Sihteerillä voi olla muokkausoikeuksia esimiehen tai muiden työntekijöiden kalentereihin. [31.]

4.4 Sovellukset ja laitteet lähettävät sähköpostia

Suunnitteluvaiheessa tulee dokumentoida kaikki ne laitteet ja sovellukset mitkä käyttävät nykyistä sähköpostijärjestelmää sähköpostin lähetykseen. Kun siirrytään käyttämään kokonaan Online Exchange -palvelua, tulee nykyiseen ympäristöön tehdä SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) Relay -palvelu. Tähän tarvitaan Windows Server 2008 tai uudempi versio, jossa on IIS-palvelu asennettuna.[16.] Kuvassa 3 on esitetty, kuinka laitteet ja palvelimet voi lähettää sähköpostin Office 365 -palveluun.



Kuva 3. Yksinkertainen infrakuvaus SMTP Relay -palvelimesta ja -reitityksestä Office 365 -palveluun.

Viesti kulkee TLS (Transport Layer Security) -salattuna Office 365 -palveluun. Online Exchange-palveluun on luotu tätä yhteyttä varten yhteys, että vain siitä IP-osoitteesta voi lähettää ennalta määrätyllä tunnuksella postia.

Taulukko 11. SMTP-palvelun eroavaisuuksista. [16.]

	SMTP Relay	Client SMTP Submission	Direct Send
Lähettaa vastaanottajalle yrityksen toimialueeseen	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Internetin kautta Office 365	Kyllä	Kyllä	Ei. Lähettaa suoraan.
Konfigurointi vaatimukset	Portti 25 TLS mahdollinen Yksi tai useampi staattinen IP -osoite.	Portti 587 tai 25 Tarvitaan TLS Dynaaminen IP -osoite sallittu.	Port 25 TLS mahdollinen.
Vaatii todennuksen palveluun	Ei. IP-osoite autentikointi.	Kyllä.	Ei.
Roskapostisuodatuksen ohitus	Ei.	Kyllä, jos viesti on lähetty Office 365 -palveluun.	Ei.
Yhteyksien luonti rajoitukset	Kohtuullisesti rajoitettu. Palvelua ei voi käyttää roskapostin lähettämiseen.	10,000 vastaanottajaa / päivä	Ei rajoituksia.
Lisenssi vaatimukset	Vaatii Exchange Online Protection lisenssejä kullekin lähettäjälle. Office 365 postilaatikon käyttäjillä on tämä.	On oltava Online Exchange palvelun käyttäjä.	Ei vaadi sähköposti lisenssiä.
SMTP:n FQDN (täydellinen nimi)	Yrityksen toimialue.	smtp.office365.com	Käyttää DNS määrittämiä.

Taulukossa 11 on palveluiden eroavaisuudet.

5 Infrastruktuuriin tarvittavat muutokset

Tässä luvussa käsitellään yleisellä tasolla tarvittavia muutoksia yrityksen it-infrastruktuuriin. Yleensä suuremmissa yrityksissä on asiantuntijat, jotka ylläpitää käyttäjähakemistoa, tietoliikennettä ja työasemia.

Ennen kuin Exchange Online -palveluun tehdään yhteyksiä yrityksen verkosta, tulee varmistaa että tietoliikenneyhteydet on avattu Office 365 -palveluun. Office 365 -palvelussa rekisteröidään yrityksen sähköposti toimialueet. Seuraavaksi asennetaan kertakirjautumista varten ADFS (Active Directory Federation Services)-liittoutumispalvelu. ADFS-liittoutumispalvelu mahdollistaa tunnistetietojen yhdistämisen, mikä laajentaa keskitetyn to-

dennuksen, valtuutuksen ja kertakirjautumisen verkkosovelluksiin ja Office 365 -palveluihin, jotka voivat sijaita missä vain, kuten eteisverkoissa, kumppaniverkoissa etäresursseissa. [21.]

Directory Sync -hakemistonsynkronointipalvelulla synkronoidaan käyttäjätilit Office 365 -palveluun. ADFS-liittoutumispalveluun asentamisen jälkeen kirjautuminen etäresurssiin voi tapahtua yrityksen UPN, eli Etunimi.Sukunimi@yritys.fi tunnuksella ja yrityksen käyttäjähakemiston salasanaa käyttäen, jos kertakirjautumis on otettu käyttöön. [21.]

5.1 Käyttäjähallinta ja tunnusten synkronointi Office 365 -palveluun

Office 365 -palvelun käyttöönotossa tulee suunnitella käyttäjätunnusten hallinta Office 365 -palvelussa. Käyttäjien hallintaan on kolme vaihtoehtoa:

1. Hallitaan käyttäjätilejä Office 365 -palvelussa.
2. Synkronoidaan käyttäjätilit Office 365 -palveluun nykyisestä käyttäjähakemistosta.
3. Synkronoidaan käyttäjätilit Office 365 -palveluun nykyisestä käyttäjähakemistosta ja hallinta on yrityksen käyttäjähakemistosta käyttäjätileihin.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa Windows Azure -käyttäjähakemistossa on käyttäjän identiteetti ja käyttäjä todentuu sitä vasten Office 365 -palveluihin. Käyttäjällä voi olla erillinen salasana ja tili kun hän kirjautuu Office 365 -palveluihin. Helpoin ja nopein vaihtoehto, mutta mahdollinen muuttaa myös myöhemmin vaihtoehtoon kaksi tai kolme.

Toisessa vaihtoehdossa käyttäjätilit synkronoidaan nykyisestä käyttäjähakemistosta. Tämä vaatii Directory Sync -palvelun asentamista. [17.]

Kolmannessa vaihtoehdossa on sama kuin toisessa, mutta lisänä ADFS-palvelun rakentamisen nykyiseen ympäristöön. Käyttäjät todennetaan silloin yrityksen ADFS-palvelun kautta yrityksen omaan käyttäjähakemistoon. Kirjautuminen Office 365 -palveluihin tulee yrityksen käyttäjähakemiston käyttäjätunnuksella sekä salasanoilla. Käyttäjätilejä hallitaan yrityksen käyttäjähakemistosta. [17.]

Yleensä suuryrityksissä on useita eri sovelluksia, joihin käyttäjät kirjautuvat joko eri tunnuksilla tai sovelluksiin on rakennettu kertakirjautumispalvelu. Kertakirjautumispalvelulla

saadaan käyttäjälle miellyttävämpi käyttäjä kokemus palvelusta. Office 365 -palveluun kertakirjautumis palvelu rakennetaan Directory Sync- ja ADFS-palvelujen avulla.

5.2 Käyttäjähakemiston valmistelu ADFS-liittoutumispalvelu

Yrityksen nykyisestä käyttäjähakemistosta tarkistetaan käyttäjien tiedot. Käyttäjähakemistosta tarkistetaan proxyAddress- ja userPrincipalName -attribuutit. Edellä mainitut käyttäjähakemisto attribuutit tulee olla uniikit koko käyttäjähakemistossa, ennen käyttäjätietojen synkronointia etäresurssiin. Käyttäjähakemiston tulee olla vähintään Windows 2003 version mukainen. [18.]

Käyttäjähakemistossa tulee käyttäjätunnusten attribuuteihin olla seuraavat [18]:

sAMAccountName:

- Maksimi 20 merkkiä käyttäjätyypissä ja ryhmissä maksimi 256 merkkiä
- Merkkejä \",/[[:<>+=;?* ei saa käyttää

mailNickname

- Maksimi on 64 merkkiä
- Merkkejä \!#\$%&*+/?^{}|~<>()';:,[]"@ ei saa käyttää

TargetAddress-attribuutin määrittäminen voi olla 256 merkkiä maksimissaan. Tämä sisältää vain sähköposti osoitteen, kun käyttäjä on siirretty toiseen sähköposti järjestelmään. [18.]

userPrincipalName

- Täytyy olla Internet -osoitteen tyylistä, eli Etunimi.Sukunimi@domain.fi.
- Ennen @-merkkiä maksimi merkkimäärä 64 merkkiä
- Jälkeen @-merkin 256 merkkiä maksimissaan
- Uniikki attribuutti käyttäjähakemistossa

proxyAddresses

- Vain sähköpostiosoitteita sisältävä kenttä (SMTP)
- Useita osoitteita sisältävä kenttä
- Maksimi merkkimäärä 256 merkkiä
- RFC2822 ja reitittävä nimiavaruus
- Osoitteet on oltava käyttäjähakemistossa uniikit

Ennen synkronointia kannattaa pohtia, mitkä organisaatiohaarat tai käyttäjätunnukset käyttäjähakemistosta synkronoidaan Office 365 -palveluun. Synkronoinnin voi määrittää attribuuttiperusteisesti tai käyttäjähakemisto organisaatioyksikön perusteella.

Käyttäjätunnuksen hallintaprosessi voi muuttua palvelun myötä. Käyttäjähallinta prosessin muuttaminen auttaa myös lisenssien hallinnassa, kun tiedetään ketä yrityksellä on töissä ja mitä yrityksen IT-palveluita käyttäjä käyttää. Identiteetinhallinta ja HR-järjestelmä huomioidaan jo tässä vaiheessa, jotta tulevat muutokset käyttäjätunnushallinnassa tulee oikein myös Office 365 -palveluun.

5.3 Tietoliikenneverkko muutokset Office 365 -palvelulle

Yleensä tietoliikenteen määrä tulee kasvamaan Internetiin, koska kyseessä on Internetin kautta tarjottu palvelu. Jos Internetin tietoliikennettä rajoitetaan yrityksessä, tulee sallia yhteydet Office 365- ja Exchange Online -palveluihin.

Tietoliikenneportti avaukset on esitelty Office 365 -palveluun taulukossa 12. [19.]

Taulukko 12. Tietoliikenneportti avaukset. [19.]

Tietoliikenne protokolla/portti	Sovellus
TCP 443	Office 365 portaali Outlook 2010 ja Office Outlook 2007 Outlook Web App
TCP 25	Sähköpostin reititys
TCP 587*	(SMTP) relay palvelu
TCP 995**	POP3
TCP 80 and 443*	Azure Active Directory -synkronointityökalu Exchange Management Console Exchange Management Shell Office 365 ProPlus

Microsoftin konesalien IP-alueet muuttuvat hyvin usein. Microsoft suosittelee, että konesalien IP-osoitteiden tilalla voisi käyttää nimiä. Microsoft ei ilmoita asiakkaille etukäteen, jos IP-osoitteet muuttuvat. IP-osoitteet päivittyvät usein. Microsoftilta saa RRS palveluna tilattua tiedon muutoksista. [32.]

5.4 Tarvittavat tietoliikenneverkkoavaukset migraatiolle

IT Infrastruktuuriin hybridiympäristöä varten tulee avata yhteys Exchange Hybridi -palvelimelta Office 365 -palveluun tietoliikenneportit 25 ja 443. Yhteyksissä käytetään SMTP (TLS) ja HTTPS -tietoliikenneprotokollaa.

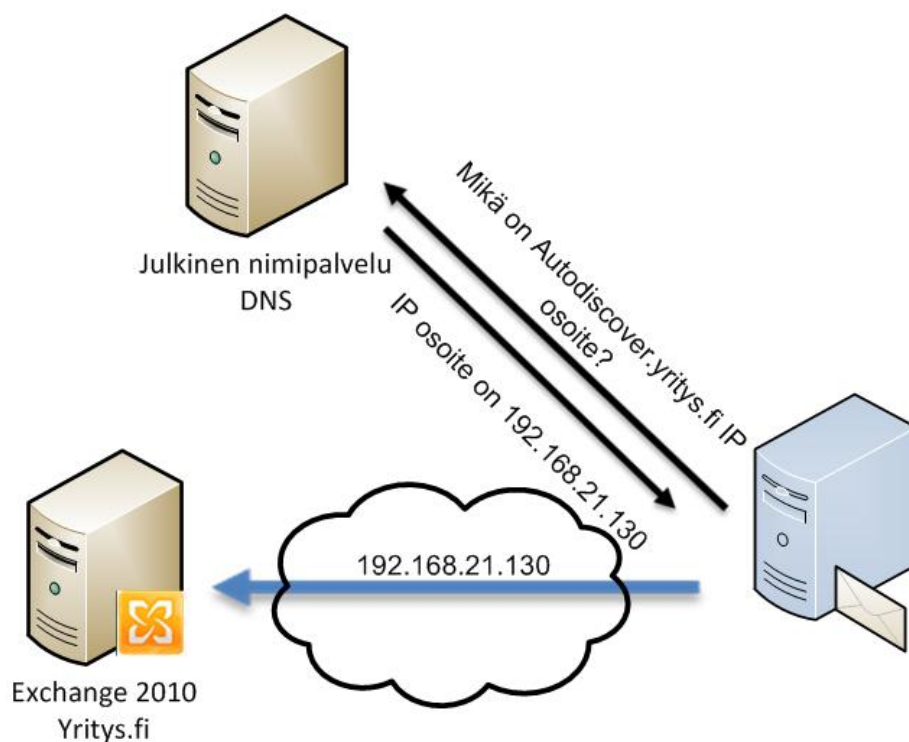
Taulukko 13. Kuvaus tarvittavista tietoliikenneporteista ja niiden palveluista [21]

Protokolla	Ylemmän tason protokolla	Roolit / komponentit	Yrityksen ympäristö
TCP 25 (SMTP)	SMTP/TLS	Viestin reititys Office 365 ja yrityksen Exchange välillä	Exchange 2010 HUB/EDGE
TCP 443 (HTTPS)	Autodiscover	Autodiscover	Exchange 2013/2010 CAS
TCP 443 (HTTPS)	EWS	Vapaa/varattu ajat, sähköpostin vihjeet, Viestin seuranta	Exchange 2013/2010 CAS
TCP 443 (HTTPS)	EWS	Haku toiminto useampaan sähköposti	Exchange 2013/2010 CAS

Tietoliikenneporttien avaukset ja tietoliikenneyhteyksien toimivuuden voi tarkistaa käyttämällä MXToolbox työkalua [33]. Palvelun kautta voi varmistaa, että DNS -muutokset ovat voimassa ja tietoliikenneportit 25 ja 443 on avattu.

5.5 Autodiscover DNS-tietueiden muutokset

Autodiscover DNS CNAME- tai A -tietueet tulee muuttaa julkiseen nimipalveluun osoittamaan Exchange hybridi -palvelinta tai palomuurin kautta Exchange Hybridi -palvelimelle. Tämä riippuu tietoliikenne arkkitehtuurista ja tulee tehdä sen vaatimalla tavalla. Kuvassa 4 on esitelty Autodiscover-palvelun toiminta.



Kuva 4: Autodiscover-palvelun toiminta.

Autodiscover-palvelun kautta Outlook ohjelma ja mobiililaitteet hakevat käyttäjien sähköpostin sijainnin ja asetukset.

Taulukko 14. CNAME-tietueen julkisen nimipalvelun tiedot.

DNS tietueen tyyppi	CNAME
DNS tietue	Autodiscovery.yritys.fi
Arvo / Kohde	mail.yritys.fi
TTL	1 tunti

Autodiscover-palveluun on voitu käyttää myös A-tietuetta, joka osoittaa suoraan ulkoiseen Internet osoitteeseen.

Taulukko 15. A -tietueen julkisen nimipalvelun tiedot.

DNS tietueen tyyppi	A
DNS tietue	Autodiscovery.yritys.fi
Arvo / Kohde	192.168.21.130
TTL	1 tunti

SPF (Sender Policy Framework) DNS-tietuetta suositellaan käytettäväksi. Microsoft suosittelee sen asettamista, ellei se ole jo käytössä. SPF-tietueen lisääminen yrityksen sähköpostitoimialueen tietoihin estää haittaohjelmien tai muiden henkilöiden lähettämästä sähköpostia. Tietuet tunnistavat palvelimet, joilla on oikeus lähettää sähköpostia toimialueeltasi.

Taulukko 16. TXT-tietueen julkisen nimipalvelun tiedot.

DNS tietueen tyyppi	TXT
DNS tietue	SPF
Arvo / Kohde	v=spf1 include:spf.protection.outlook.com ~all

Alla oleva DNS-muutos on Exchange Online -palvelua varten.

Taulukko 17. MX-tietueen julkisen nimipalvelun tiedot.

DNS tietueen tyyppi	MX
Arvo / Kohde	Yritys-fi.mail.protection.outlook.com
Prioriteetti	0
TTL	1 tunti

5.6 Office 365 -palvelussa tuetut käyttöjärjestelmät ja ohjelmat

Ennen Office 365 -palveluun siirtymistä tulee tarkistaa työasemien käyttöjärjestelmät ja sovellukset, että ne on vaaditulla versio tasolla. Microsoft vaatii tietynlaisen version käyttöjärjestelmästä, Internet selaimista ja Office -versiosta.

Yleensä suositellaan Office 2010 version päivittämistä Office 2013 versioon Microsoftin toimesta. Office 2010 -versiolla ei saada käyttöön kaikkia uusia toimintoja, mitä uusi Office 2013 tarjoaa.

Tauluko 18. Office 365 -tuetut järjestelmät. [20.]

Sovellukset	Office 365 Enterprise E3 lisenssi
Internet Explorer 11	Kyllä
Internet Explorer 10	Kyllä
Internet Explorer 9	Ei
Internet Explorer 8	Ei
Viimeisin versio Firefox	Kyllä
Viimeisin versio Google Chrome	Kyllä
Viimeisin versio Safari	Kyllä
Office 365 ProPlus	Kyllä
Office Professional Plus 2013	Kyllä
Office Professional Plus 2010	Kyllä

Vanhempia Office-versioita, joita taulukossa 13 ei ole mainittu ja joille Microsoft ei ole tukea jatkanut, ei ole tuettu kuitenkaan Office 365 -palvelussakaan.

Microsoft tukee tällä hetkellä näitä käyttöjärjestelmiä: Windows 7, Windows 8. Palvelimista tuen piiriin kuuluu Windows Server 2008 R2 ja Windows Server 2012. MAC -tietokoneille saa asennettua Officesta Excelin, Outlookin, PowerPointin, Wordin, Lync- ja OneNote -sovellukset. [20.]

6 Nykyinen Exchange-ympäristö hybridi-malliin

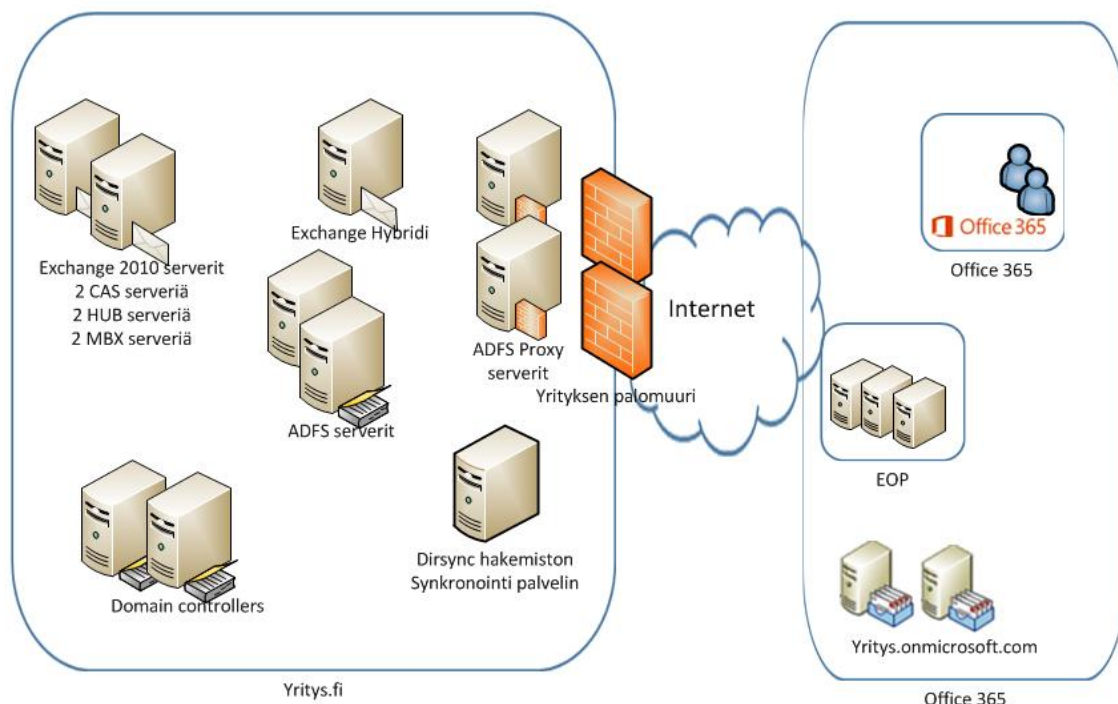
Edellisessä luvussa esiteltiin tarvittavia muutoksia nykyisen it-infrastruktuurin ennen Exchange hybridi ympäristön rakentamista. Suurimmat muutokset tulevat käyttäjähakemistoon, tietoliikenteeseen ja työasemiin liittyen. Tässä kappaleessa valmistellaan yrityksen Exchange 2010 -ympäristöä ja käydään läpi ne migraatio tavat, kuinka Exchange Online -palveluun voidaan siirtyä.

Nykyinen Exchange-ympäristön versio on Exchange 2010 SP3 Roll Up 6. Hybridin mallin voi rakentaa Exchange 2010 SP 3:n uusimmalla päivityksellä ja Exchange 2013 -versioilla. Suositeltavaa on, että Exchange-ympäristö on päivitetty uusimman päivitysten mukaan. Tukitilanteissa Microsoft vaatii, että palvelimilla on uusimmat päivitysversion asennettuna. [20.] Office 365 -version tulee olla 15.0.620.28. [21.]

Ennen hybridin luomista tulevat seuraavat vaiheet olla jo valmiit:

- Office 365 -palvelun asetukset
- Directory Sync -hakemistonsynkronointi Office 365 -palveluun
- ADFS-liittoutumispalvelun käyttöönotto

Näiden palveluiden asentamisen jälkeen asennetaan yksi uusi Exchange 2010 -palvelin, jossa on HUB- ja CAS -palvelin rooli. Tästä palvelimesta luodaan "hybridi" palvelin, joka luo yhteyden Office 365 -palveluun. [23.] Microsoft tarjoaa ilmaiseksi yhden lisenssin uudelle palvelimelle. Licenssinumeron saa haettua Office 365 -palvelusta. Kuvassa 3 on pelkistetty infrastruktuuri kuva Exchange hybridi ympäristöstä.



Kuva 3. Pelkistetty kuva Exchange Hybridi- ja Office 365 -infrastruktuuri.

6.1 Online Exchange lisäämin yrityksen Exchange-organisaatioon

Tässä luvussa lisätään Exchange Online -palvelun näkymään yritys.fi ympäristön Exchange 2010 -palveluun. Lisäys tehdään lisäämällä näkymään uusi Exchange metsä. Tässä vaiheessa tarvitaan Office 365 Global Administrator -tason oikeudet Office 365 -palveluun ja yrityksen Exchange-ympäristön organisaation pääkäyttäjän tason oikeudet.

Exchange 2010 -hallintakonsolissa lisätään uusi Exchange -metsä. Avautuneeseen ikkunaan annetaan Online Exchange-palvelun tiedot. (Liite 1.) Konfiguraatio-ohjelma pyytää Online Exchange-ympäristön Global Administraattorin -tunnuksia. Useimmiten valitaan kohta "Remember my credentials". Tämä mahdollistaa automaattisen kirjautumisen Exchange Online -organisaatioon.

Hetken kuluttua Exchange Online -organisaatio ilmestyy Exchange -hallintakonsoliin.

6.2 Exchange WEB-palvelun konfigurointi

Exchange 2010 -ympäristössä käytetään EWS (Exchange Web Services) -palveluita. EWS -palvelulla mahdollistetaan Outlook Webb Access- ja Active Sync -palveluiden käyttö. Edellä mainitun palveluiden tilan voi tarkistaa PowerShell komennoilla. [24]

```
Get-WebServicesVirtualDirectory "EWS (Default Web Site)" | Format-Table Name, ExternalUrl
```

```
Get-OabVirtualDirectory "OAB (Default Web Site)" | Format-Table Name, ExternalUrl
```

```
Get-ActiveSyncVirtualDirectory "Microsoft-Server-ActiveSync (Default Web Site)" | Format-Table Name, ExternalUrl
```

6.3 Exchange-sertifikaatit

Kun rakennetaan Exchange Hybridi -palvelinta, sen yksi tärkeimmistä vaatimuksista on kolmannen osapuolen SSL-sertifikaatti. Sertifikaattia tarvitaan tietoturva syistä yrityksen Exchange 2010 -ympäristön ja Online Exchangen väliseen tietoliikenteeseen. Julkista sertifikaattia käytetään Autodiscover-palveluun ja sähköpostiliikenteen kryptaamiseen (SMTP/TLS). [25.]

Sertifikaatit ovat myös käytössä ADFS-liittoutumispalvelussa. Siihen vaaditaan oma sertifikaatti. [35.]

6.4 Hybridi wizard -Exchange Hybridi -asennuksen viimeistely

Kaikki asetukset on valmiina Exchange hybridi -asennuksen viimeistelyyn. Tässä vaiheessa mahdollistetaan sähköpostilaatikoiden siirto yrityksen Exchange-palvelimelta Exchange Online-palveluun, sähköpostireititys yrityksen Exchange-ympäristön ja Online Exchange-ympäristön välillä sekä varattu/vapaa-aikatiedon vaihto kalenterien välillä.

Ensin luodaan Hybridi konfiguraatio objektin yrityksen käyttäjähakemistoon. Exchange 2010 -hallintakonsolin kautta luodaan uusi hybridi konfiguraatio. Tämän jälkeen tehdään konfigurointi sähköpostinreititystä varten ympäristöjen välille.

Exchange 2010 -hallintakonsolista valitaan luotu hybridi konfiguraatio välilehti, josta löytyy hybridin asetusten hallintaohjelma. Ensin ohjelma pyytää Exchange 2010 -ympäristön ja Office 365 -pääkäyttäjän tunnuksia. Tässä on hyvä muistaa laittaa rasti kohtaan "Remember my credentials". Se nopeuttaa paljon ylläpitotyötä, jos tunnukset ovat hallintakonsolissa muistissa. Pääkäyttäjän tunnuksia kysytään usein hallinnointivaiheessa eri ympäristöihin.

Seuraavassa vaiheessa pyydetään listaamaan kaikki Exchange-ympäristön käytössä olevat sähköposti toimialueet. Tulee huomioida, että kaikki käytössä olevat sähköposti toimialueet tulee olla yrityksen omistuksessa. Sähköposti toimialueiden listauksen jälkeen varmistetaan niiden omistajuus eli lisätään TXT-tietue. TXT-tietueen tiedon ja omistajuuden asennus ohjelma vahvistaa julkisesta nimipalvelusta.

Yrityksen omasta Exchange-palvelimesta haetaan CAS- ja HUB-palvelimien roolit. Kaikki Exchange -palvelimet yrityksen toimialueessa tulee olla samalla versiolla, eli tässä tapauksessa ne ovat Exchange 2010 Service Pack 3 Roll UP6 -versiolla.

Seuraavaksi lisätään sähköpostin reititys. Lisätään yritys.fi -osoitteen sisäänpäin tulevan Exchange Hub -palvelimien IP-osoitteet. Yritys.fi käyttää sähköpostin reititykseen Exchange Online Protection (EOP) -palvelua. Tässä ilmoitetaan julkiset IP-osoitteet Add -painikkeella, mihin sähköposti reititetään ja "Specify the FQDN of the on-premises hybrid Hub Transport servers" -kentässä mainitaan Hybridi -palvelimen täydellinen toimialueennimi. (Liite 1)

Viimeisenä lisätään sertifikaatti, joka on asennettu kaikille Exchange HUB Transport -palvelimille. TLS-suojausta käytetään sähköposti tietoturvaamiseksi yritys.fi Exchangen ja Online Exchange-ympäristön välillä. Mail Flow Path -kohdassa valitaan reititetäänkö sähköposti suoraan Internetiin, jos viesti lähetetään Online Exchange -palvelusta yritys.fi sähköpostiosoitteeseen vai reititetäänkö viestin yritys.fi Exchange Hub Transport -palvelimien kautta. (Liite 2) Tässä tapauksessa Yritys.fi käyttää jo EOP-palvelua, joten järkevintä reitittää viestit suoraan Online Exchange HUB-palvelimelta internetiin. Hybridiasetuksien viimeistely voi kestää yli 15 minuuttia.

Tämän jälkeen Exchange hybridi-ympäristön toimivuus testataan, että kaikki palvelut toimivat. Testauksessa varmistetaan sähköposti reititys, kalenterin vapaa/varattu aika näkyy molemmissa ympäristöissä oikein, sekä käyttäjän sähköpostilaatikon siirto onnistuu ongelmitta Online Exchange-ympäristöön.

7 Migraatioiden suunnittelu

Migraatioiden aikataulusuunnittelussa ja toteuttamisessa tulee huomioida koko migraatioprosessi. Prosessiin kuuluu tiedon siirto Exchange Online -palveluun, työasemat ja siirtymisaika käyttäjälle. Yleensä työasemaan tulevat muutokset vaikuttavat paljon migraatioprosessin aikatauluun. Työasemalle tehtävät muutokset on usein käyttäjän itse tehtävä. Automatisointia tulee tehdä mahdollisimman paljon, mutta usein ohjelmien asennuksen tai muutoksen ajankohdan valitseminen käyttäjän puolesta on haasteellista. Ongelmien ilmetessä yrityksen IT Service Desk auttaa ongelman ratkaisussa. Suurissa migraatioissa tulee miettiä, kuinka suurta rasituksen IT Service Deskille tämä tuo sekä kuinka monta ongelmaa he voivat ratkaista päivässä. Kun migraatioprosessi testataan ja pilotoidaan huolellisesti, sen vaikutukset Service Deskiin on helpompi arvioida. Siirrettävien käyttäjien ryhmien koolla voidaan vaikuttaa IT Service Deskin rasitukseen ja ongelman ratkaisu nopeuteen. IT Service Deskin koulutukset migraatioprosessista ja mahdollisista ongelmista tulisi hoitaa ennen pilottimigraation alkamista. Migraatioprosessin testauksen jälkeen tulee tehdä pilottimigraatio. Pilottimigraation jälkeen tehdään tarvittavat parannukset migraatioprosessiin, kunnes aloitetaan migraatiot suuremmille massoille. [10]

7.1 Tiedon siirron ja migraation aikataulutus

Tiedon siirrossa arvioidaan aika, joka siirtoon menee. Siihen kannattaa varata aikaa, koska tietoliikenteellisiä yllätyksiä voi tulla.

Kun tieto on siirretty Online Exchange-palveluun, voi aloittaa käyttäjien siirtämisen Online Exchange -palveluun. Jos migraatioprosessi ei vaadi työasemalla muutoksia, eli ei tarvitse päivittää Office-ohjelmapakettia tai muuta suuria muutoksia, siirtyminen on helppo.

Jos työasemaan tulee asentaa uusi Office-ohjelmapaketti tai uusi Internet selain, kannattaa käyttäjien siirtoon varata aikaa. Työasemien muutokset ovat haastavia. Vaikka työasemat olisi samalla tavalla asennettuja, niissä silti on eroja. Niissä voi ilmetä yllättäviäkin ongelmia asennus prosessissa. Ennen käyttäjien siirtämistä uuteen ympäristöön on syytä pohtia, tulisiko käyttäjille järjestää koulutusta ennen siirtymistä. Koulutuksessa voisi kertoa kuinka siirto tapahtuu, sekä mitä toimia käyttäjän itse tulee tehdä.

7.2 Koulutuksien suunnittelu Office 365 -palvelusta

Koulutuksilla saadaan paras hyöty irti uusista palvelusta. Koulutuksilla voidaan saada säästöjä, jos käyttäjät osaavat käyttää palvelua mahdollisimman tuottavasti. Esimerkiksi Online Lync -palvelun käyttöönoton jälkeen matkakuluissa ja puhelinkuluissa voi tulla suuriakin säästöjä. OneNote-ohjelman käyttöönotto SharePoint-palvelussa voi tuoda säästöjä tulostamisessa ja työajassa. Koulutuksiin olisi hyvä pohtia yrityksen omat suositukset, kuinka palveluita tulisi käyttää.

Koulutuksia suunnitellessa tulisi huomioida myös IT:n koulutukset ja niiden ajoittaminen oikein. Exchange Onlinen hallinnointi eroaa jonkin verran vanhasta Exchange 2010- tai Exchange 2013 -palveluista, jos ne on ennen tarjottu yrityksen ylläpitämiltä palvelimilta. Yleensä käyttäjähallinto prosessit muuttuvat, joten prosessit tulee päivittää palvelun mukaiseksi ja kouluttaa käyttäjähallinnosta vastaavat henkilöt.

8 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua etäresurssipalveluihin, Office 365 -palveluun ja sen sähköpostipalvelun käyttöönottoon suuryrityksessä.

Työssäni olen osallistunut samankaltaiseen projektiin, joka auttoi paljon tätä opinnäytetyötä tehdessä. Opinnäytetyössä tutkin lisensointi mallit Office 365 -palvelusta yrityksille. Pienyrityksille lisensointi malli on erilainen kuin suuryrityksen. Tätä työtä tehdessä huomasin, kuinka paljon niissä on eroja. Pienyrityksen lisensointi malleissa on jonkin verran rajoitteita suuryrityksen lisensointimalleihin verrattuna. Office 365 -palvelumallin valinnalla on merkitystä myös migraatiomallin valintaan. Exchange 2010 -palvelun siirtäminen

Exchange Online -palveluun on yksi osa Office 365 -palvelun käyttöönotosta. IT infrastruktuuriin tehtävät muutokset on suunniteltava tarkoin, että Office 365 -palvelun käyttäminen on sujuvaa käyttäjille. Exchange Hybridi -migraatiomallilla voidaan siirtyä myös etäresurssista pois, jos tarve on. Migraatiovälineen valinta riippuu paljon tarpeesta ja IT infrastruktuurista. Opinnäytetyössä sain uuden näkökannan Online Exchange -palveluun siirtymiselle. Migraatioprojektin suunnitteluvaihe kannattaa tehdä huolella, ettei yllätyksiä tule kesken migraatioprojektin. Entiset prosessit, kuinka asioita on tehty, tulisi suunnitella, testata ja dokumentoida ennen tuotantoon mentäessä. Office 365 -palvelumalliin siirtyminen muuttaa paljon vanhoja prosesseja, joten ne kaikki tulisi käydä läpi ja tarkistaa, kuinka ne olisi paras tehdä Office 365 -palvelua käyttäessä.

Tietoturva on Office 365 -palvelussa tärkeä asia. Etäresurssipalveluita suunnitellessa käyttöönottoon tai käyttäessä tulee pohtia yrityksen tiedon suojausta, kuinka se itse yrityksen tieto suojataan. Kun pohtii, missä kaikissa vaiheissa tiedonsalaus voi vaarantua, tilanteita on useita. Kun yrityksen työntekijä luo dokumentin, joka sisältää salaista tai luottamuksellista tietoa, sen ensimmäisiä vaaroja tulla julkiseksi on dokumentin luontivaiheessa. Kuinka dokumentti luodaan? Missä dokumentti luodaan, salataanko dokumentti heti, vai vähän myöhemmin? Mihin dokumentti tallennetaan? Kenellä on pääsy dokumenttiin? Työasema, missä dokumentti luodaan, tulisi olla suojattu sekä sen käyttöoikeudet rajoitettu. Kun dokumentti tallennetaan, käytetäänkö jotain salaussovellusta vai suojataanko dokumenttia käyttäjäoikeuksin. Tiedon tallennuspaikallakin on jo merkityksensä. Jos dokumenttia jaetaan, jaetaanko se sähköpostilla, verkkolevyjaosta, intranetsivustoilla vai SharePoint -sivustoilla vai muilla tallenteilla. Tässä vaiheessa jo on monta heikkoa lenkkiä, jotka voivat vaarantaa salassa pidettävän dokumentin, ellei sitä suojata asian vaatimalla tavalla. Office 365 -palvelun Rights Management Services -palvelulla yrityksen tiedon voi suojata. Käyttäjillä on suuri vastuu tietoturvasta, ja heidän tulee osata käyttää yrityksen antamia tietoturvaohjeistuksia. Yrityksen tiedon salaamisesta tulee ydin tietoturvalle. Sillä ei enää ole niin merkitystä, millä laiteella tai sovelluksella dokumentti avataan. Dokumenttien avausoikeuksien ja salaamisen merkitys kasvaa. Etäresurssipalveluita käyttöön ottaessa tulisi myös tietoturvakoulutusta ja ohjeistusta päivittää. Tiedon jakamisen tulisi olla helppoa ja käyttäjäystävällistä tietoturvaa unohtamatta.

Lähteet

- 1 Mikä ihmeen pilvi? Cloud computingin alkeet peruskäyttäjälle. 2010. Verkko-dokumentti. Kimmo Rousku. <<http://www.tivi.fi/edut/pilvi/mika+ihmeen+pilvi+cloud+computingin+alkeet+peruskayttajalle/a394325>>. Luettu 28.10.2014.
- 2 Pilvipalveluarkkitehtuuri. 2012. Verkkodokumentti. Matti Merelä. <<http://www.cs.helsinki.fi/u/mmerela/pilvi/pilviarkkitehtuuri.pdf>>. Luettu 28.10.2014.
- 3 Pilvipalvelujen ostoa omalla riskillä. 2012. Verkkodokumentti. Tieke. <<http://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=21430531>> Luettu 30.10.2014.
- 4 Microsoft vertaa office 365 -palvelupaketteja. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://office.microsoft.com/fi-fi/business/vertaa-kaikkia-yrityksille-tarkeitettuja-office-365-palvelupaketteja-FX104051403.aspx>>. Luettu 29.10.2014.
- 5 Security, Audits, and Certifications. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://www.microsoft.com/online/legal/v2/?docid=27>>. Luettu 29.10.2014.
- 6 Office 365:n ja yleisemmin pilvipalveluiden tietoturvasta. 2013. Verkkodokumentti. KPMG. <<http://www.hackingthroughcomplexity.fi/2013/04/office-365n-ja-yleisemmin.html>>. Luettu 30.10.2014.
- 7 Henkilötietojen suojele. 2011. Verkkodokumentti. Europa. <http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/data_protection/l14012_fi.htm>. Luettu 20.10.2014.
- 8 Security and Compliance - Office 365. 2013. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=26552>>. Luettu 21.10.2014.
- 9 Deployment planning checklist for Office 365. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh852404.aspx>>. Luettu 30.10.2014.
- 10 Plan an Office 365 deployment. 2013. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh852558.aspx>>. Luettu 30.10.2014.
- 11 Exchange Online Limits. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/exchange-online-limits.aspx>>. Luettu 30.10.2014.
- 12 Cutover Exchange migration. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/fi-fi/library/jj898490\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/fi-fi/library/jj898490(v=exchg.150).aspx)>. Luettu 31.10.2014.

- 13 Staged Exchange migration. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/fi-fi/library/jj898486\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/fi-fi/library/jj898486(v=exchg.150).aspx)>. Luettu 31.10.2014.
- 14 Mailbox Migration to Exchange Online. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/fi-fi/library/jj863291\(v=exchg.150\).aspx#staged](http://technet.microsoft.com/fi-fi/library/jj863291(v=exchg.150).aspx#staged)> Luettu 31.10.2014.
- 15 Exchange Online migration performance and best practices. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/library/dn592150\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/library/dn592150(v=exchg.150).aspx)>. Luettu 1.11.2014.
- 16 How to Allow a Multi-function Device or Application to Send E-mail through Office 365 Using SMTP. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn554323\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn554323(v=exchg.150).aspx)>. Luettu 1.11.2014.
- 17 Overview of single sign-on for Office 365. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh852486.aspx>>. Luettu 1.11.2014.
- 18 Plan for directory synchronization for Office 365. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh852469.aspx>>. Luettu 1.11.2014.
- 19 Ports and protocols used by Office 365. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/library/hh852522.aspx>>. Luettu 2.11.2014.
- 20 Office 365 System Requirements. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/office-365-system-requirements.aspx>>. Luettu 2.11.2014.
- 21 Hybrid Configuration Wizard Prerequisites. 2013. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/library/hh534377\(v=exchg.141\).aspx](http://technet.microsoft.com/library/hh534377(v=exchg.141).aspx)>. Luettu 3.11.2014.
- 22 Hybrid deployment prerequisites. 2013. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh534377\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh534377(v=exchg.150).aspx)>. Luettu 3.11.2014.
- 23 Exchange Hybrid Server License For Office 365. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://theucguy.net/office-365-hybrid-license-key/>>. Luettu 3.11.2014.
- 24 Understanding Client Access. 2011. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/fi-fi/Library/bb124915>>. Luettu 3.11.2014.
- 25 Understanding Certificate Requirements for Hybrid Deployments. 2013. Verkkodokumentti. Microsoft. <[http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh563848\(v=exchg.141\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh563848(v=exchg.141).aspx)>. Luettu 3.11.2014.

- 26 Office 365 Roadmap. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://office.microsoft.com/en-us/products/office-365-roadmap-FX104343353.aspx>>. Luettu 5.12.2014.
- 27 Plan an Exchange Online hybrid deployment in Office 365. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh852414.aspx>>. Luettu 30.10.2014.
- 28 Office 365 E3. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://office.microsoft.com/en-001/business/office-365-enterprise-e3-business-software-FX103030346.aspx>>. Luettu 31.10.2014.
- 29 What IT Needs to Know About Office 365: InDepth Assessment. 2012. Gartner, Inc - Bill Pray, 14.1.2014. sivu 5.
- 30 A history of cloud computing. 2009. Verkkodokumentti. Mohamed. <<http://www.computerweekly.com/feature/A-history-of-cloud-computing>>. Luettu 26.10.2014.
- 31 New-MailboxImportRequest cmdlet removes custom calendar permissions in the target mailbox in an Exchange Server 2010 environment. 2012. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://support2.microsoft.com/kb/2783959>>. Luettu 30.10.2014.
- 32 Office 365:n URL-osoitteet ja IP-osoitealueet. 2014. Verkkodokumentti. Microsoft. <<http://technet.microsoft.com/library/hh373144.aspx>>. Luettu 31.10.2014.
- 33 MXToolbox. 2014. Verkkodokumentti. MXToolBox, Inc. <<http://mxtoolbox.com/>>. Luettu 15.11.2014.
- 34 Who has the biggest cloud? By year's end, the answer may surprise you. 2014. Verkkodokumentti. Darrow. <<https://gigaom.com/2014/08/01/who-has-the-biggest-cloud-by-years-end-the-answer-may-surprise-you/>>. Luettu 27.10.2014.
- 35 Certificates. 2010. Verkkodokumentti. Microsoft. [https://technet.microsoft.com/en-us/library/adfs2-help-certificates\(W5.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/adfs2-help-certificates(W5.10).aspx). Luettu 3.11.2014.

Liite 1. Online Exchange-ympäristön yhdistäminen Exchange 2010 -ympäristöön.

1. Add Exchange Forest ikkunassa kirjoita seuraavat tiedot 1. kohtaan Exchange Online (Office 365) ja 2. kohtaan Exchange Online

Add Exchange Forest

Add a new Exchange on-premises or online forest to the Exchange Management Console.

Specify a friendly name for this Exchange forest:

1. Exchange Online (Office365)

Specify the FQDN or URL of the server running the Remote PowerShell instance:

2. Exchange Online

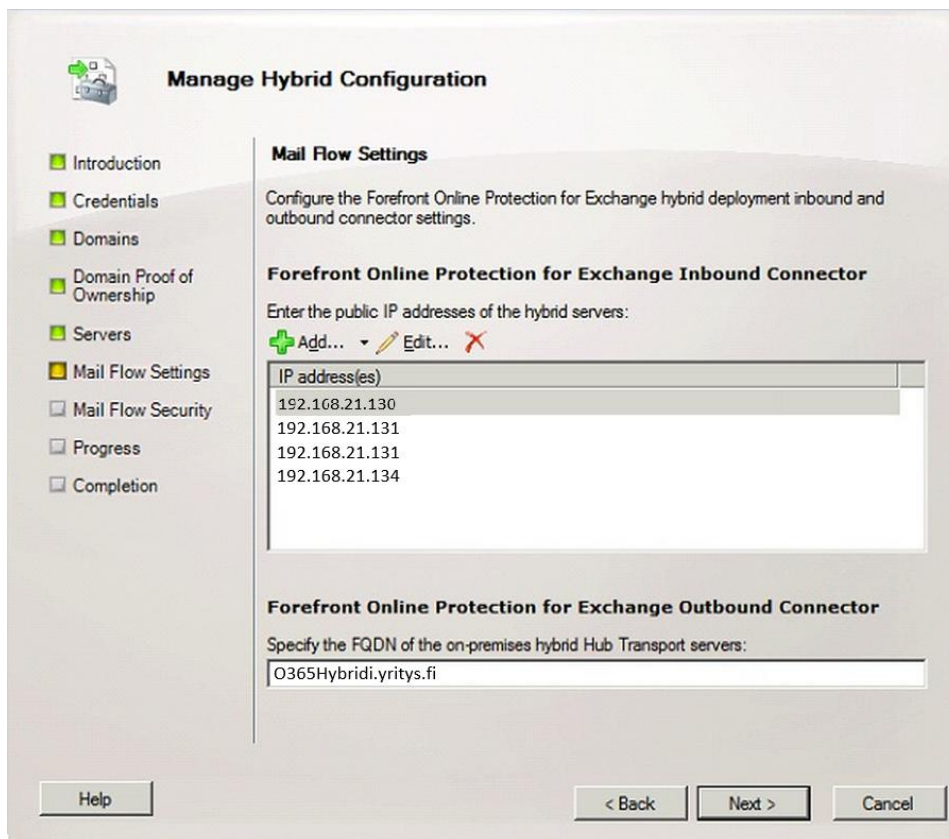
For an on-premises Exchange organization, enter the server name or server URL that is running the Remote PowerShell instance.
For an Exchange Online organization, select Exchange Online.

☐ Logon with default credential

⚠ To be able to connect to Exchange Online using Negotiation for Windows authentication, please download and install the [Microsoft Online Services Sign-In Assistant](#) components.

OK Cancel Help

Liite 2. Exchange -hybridin konfigurointi. Yritys.fi sähköpostin reititys hybridiympäristössä.



Manage Hybrid Configuration

Mail Flow Settings

Configure the Forefront Online Protection for Exchange hybrid deployment inbound and outbound connector settings.

Forefront Online Protection for Exchange Inbound Connector

Enter the public IP addresses of the hybrid servers:

+ Add... Edit... X

IP address(es)
192.168.21.130
192.168.21.131
192.168.21.131
192.168.21.134

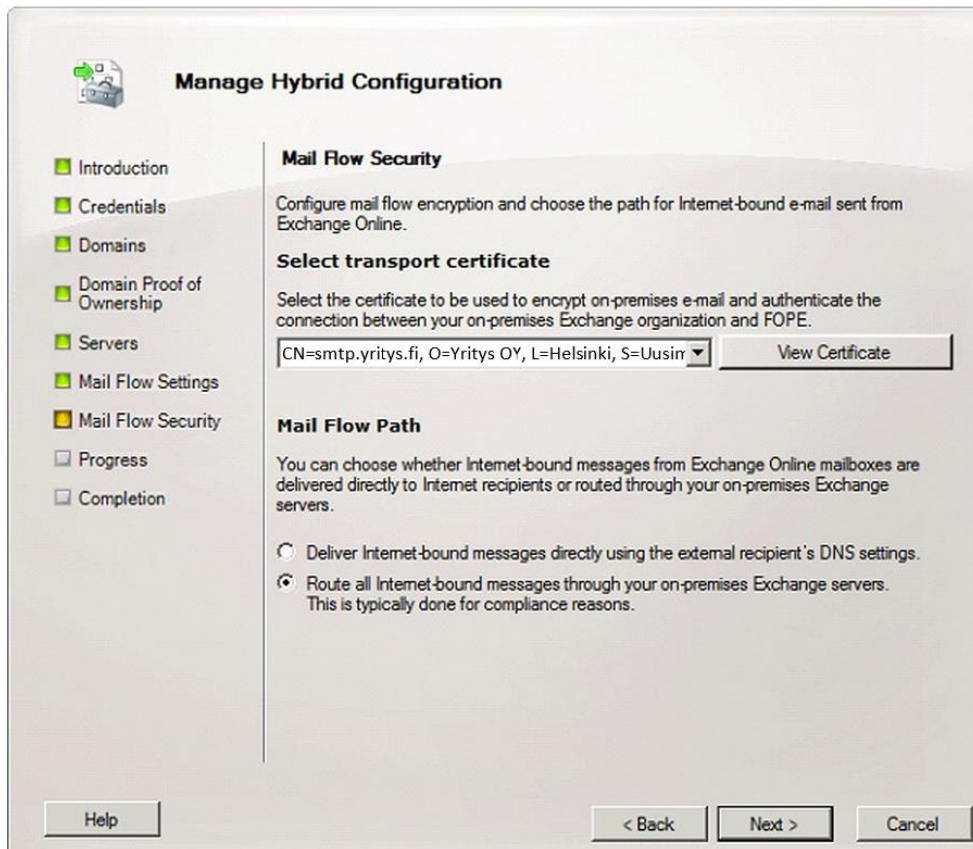
Forefront Online Protection for Exchange Outbound Connector

Specify the FQDN of the on-premises hybrid Hub Transport servers:

O365Hybridi.yritys.fi

Help < Back Next > Cancel

**Liite 3. Exchange -hybridin konfigurointi. Yritys.fi sähköpostin reititys sertifikaatti
hybridi ympäristössä.**



The screenshot shows the 'Manage Hybrid Configuration' wizard in a web browser. The left sidebar contains a list of steps: Introduction, Credentials, Domains, Domain Proof of Ownership, Servers, Mail Flow Settings, Mail Flow Security (highlighted), Progress, and Completion. The main content area is titled 'Mail Flow Security' and includes instructions to configure mail flow encryption. It features a 'Select transport certificate' section with a dropdown menu showing 'CN=smtp.yritys.fi, O=Yritys OY, L=Helsinki, S=Uusimaa' and a 'View Certificate' button. Below this is the 'Mail Flow Path' section with two radio button options: 'Deliver Internet-bound messages directly using the external recipient's DNS settings' and 'Route all Internet-bound messages through your on-premises Exchange servers' (which is selected). At the bottom, there are buttons for 'Help', '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Manage Hybrid Configuration

- Introduction
- Credentials
- Domains
- Domain Proof of Ownership
- Servers
- Mail Flow Settings
- Mail Flow Security**
- Progress
- Completion

Mail Flow Security

Configure mail flow encryption and choose the path for Internet-bound e-mail sent from Exchange Online.

Select transport certificate

Select the certificate to be used to encrypt on-premises e-mail and authenticate the connection between your on-premises Exchange organization and FOPE.


CN=smtp.yritys.fi, O=Yritys OY, L=Helsinki, S=Uusimaa [View Certificate](#)

Mail Flow Path

You can choose whether Internet-bound messages from Exchange Online mailboxes are delivered directly to Internet recipients or routed through your on-premises Exchange servers.

- ☐ Deliver Internet-bound messages directly using the external recipient's DNS settings.
- ☒ Route all Internet-bound messages through your on-premises Exchange servers. This is typically done for compliance reasons.

[Help](#) [< Back](#) [Next >](#) [Cancel](#)



Manage Hybrid Configuration

- Introduction
- Credentials
- Domains
- Domain Proof of Ownership
- Servers
- Mail Flow Settings
- Mail Flow Security**
- Progress
- Completion

Mail Flow Security

Configure mail flow encryption and choose the path for Internet-bound e-mail sent from Exchange Online.

Select transport certificate

Select the certificate to be used to encrypt on-premises e-mail and authenticate the connection between your on-premises Exchange organization and FOPE.

CN=smtp.yritys.fi, O=Yritys OY, L=Helsinki, S=Uusimaa

View Certificate

Mail Flow Path

You can choose whether Internet-bound messages from Exchange Online mailboxes are delivered directly to Internet recipients or routed through your on-premises Exchange servers.

☐ Deliver Internet-bound messages directly using the external recipient's DNS settings.

☒ Route all Internet-bound messages through your on-premises Exchange servers.
This is typically done for compliance reasons.

Help

< Back

Next >

Cancel